

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1963

THÈSE

n° 220

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

MOLINARI Michel

Né le 22 Août 1933 - Le Mans (Sarthe)

Présentée et soutenue publiquement :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU DIAGNOSTIC DE L'ARCS
DU FOIE PAR LA SCINTIGRAPHIE HEPATIQUE

Président : Mr. L. BINET, Professeur

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE - PARIS-V

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1963

THÈSE

n°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

MCLINARI Michel

Né le 22 Août 1933 - Le Mans (Sarthe)

Présentée et soutenue publiquement :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU DIAGNOSTIC DE L'ABCS
DU FOIE PAR LA SCINTIGRAPHIE HEPATIQUE

Président : Mr. L. BINET, Professeur

EDITIONS A. G. E. M. P. — 8, RUE DANTE . PARIS.V



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152014_0035

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Buillard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Foy (E.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Valléry-Radot, Petit-Dutaillie (D), Quènu (J.), Richet (C.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN Léon BINET.

Membre de l'Institut

1^{er} ASSESSEUR } Jean VERNE

2^e ASSESSEUR } Gaston CORDIER

I. — PROFESSEURS

1^o CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	{ JAYLE (M.-F.)
	{ SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Éducation physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	{ BINET (L.)
	{ BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	{ DOGNON (A.)
	{ DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	N...
Thérapeutique	CONTE (M.)

b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.)
	{ POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Embryologie	TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive	DEPARIS (M.)
Parasitologie	BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
Pharmacologie	LÉVY (M ^{lle} J.)
Physiologie	PARROT (J.)
Physique médicale	KELLERSHOHN (L.)

2° CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
	LORTAT-JACOB (J.-L.)
	LEGER (L.)
Cliniques chirurgicales	PATEL (J.)
	CORDIER (G.)
	GOSSET (J.)
	SICARD (A.)
	OLIVIER (G.)
	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants Malades)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	GAUDART d'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	MATHEY (J.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec)	DECOURT (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	LAMY (M.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique gynécologique (Broca)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	CASTAIGNE (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	LENÈGRE (J.)
	SOULIÉ (P.)
	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Cliniques médicales	BROUET (G.)
	BARIÉTY (M.)
	SÈZE (S. de)
	DREYFUS (G.)
	KOURILSKY (R.)
	DEBRAY (C.)
	GENNES (L. de)
Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEROT (M.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	DAVID (M.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	GARCIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	LACOMME (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	MERGER (R.)
Cliniques obstétricales	VARANGOT (J.)
	RENARD (G.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	AUBRY (M.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	LELONG (M.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	BERNARD (E.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MICHAUX (L.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec)	COSTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	DECHAUME (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	ROUX (M.)
Clinique stomatologique (Pitié)	LEMAIRE (A.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	GAULTIER (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	PADOVANI (P.)
Clinique toxicologique	DOMART (A.)
Clinique traumatologique	POILLEUX (F.)
Séméiologie médicale	COUVELAIRE (R.)
Séméiologie et clinique chirurgicales	TURPIN (R.)
Clinique urologique (Necker)	
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine	{	BOUR (H.)
		LHERMITTE (F.)
		PEQUIGNOT (H.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGRÉGÉS ET MAÎTRES DE CONFÉRENCES - AGRÉGÉS

	MM.
Anatomie	CABROL (C.) COUINAUD (C.) GILLOT (C.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) pr. s. ch. ABELANET (R.) BUSSEY (F.) CHOMETTE (G.) GOUYGOU (Ch.), m. conf. NEZELOFF (Ch.) ORCEL (L.) PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	KERN (E.) VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.) CHRISTOL (D.) LE MINOR (L.) TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	BAULIEU Et. m. conf. BOURILLON (R.) CARTIER (P.) DREYFUS (J.-Cl.) GONNARD (P.) KRUEH (J.) JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	BOIRON (M.) DENOIX (P.) MATHE (G.) SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	CIVATTE (J.) DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDoux-LEBARD (G.)
Hématologie	BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.) DUHAMEL (G.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch. MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie	BESANÇON (F.) CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) pr. s. ch. BLANCHER (G.) CORRE-HURST (Mme L.) SAPIN-JALOUSTRÉ (H.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	DEROBERT (L.), pr. s. ch. FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophthalmologie	BRÉGEAT (P.) DUBOIS (A.) SARAUX (H.)

	MM.
Orthopédie	JUDET (R.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.) LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CERBONNET (G.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GARBAY (M.) GARNIER (H.) (Cl. de) GAUDART-d'ALLAINES GERMAIN (A.) LATASTE (J.) LEVEQUE (B.) LOYGUE (J.) MERCADIER (M.) NATALI (J.) PELLERIN (D.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J.-P.) BERTHAUX (P.) BOIVIN (P.) CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LÉPER (J.) MAURICE (J.) MIKOL (Cl.) RICHEL (G.) AUSSANNAIRE (M.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CATINAT (J.) CHRÉTIEN (J.) COBLENTZ (B.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) ÉTIENNE (J.-P.) FREZAL (J.) FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHÉ (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NICK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)
Pathologie médicale	JOSEPH (R.) LAFURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MANDE (R.) NOZZIGONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)
Pédiatrie-Puériculture	

	MM.		MM.		
Pharmacologie.	{	BOISSIER (J.)	Psychiatrie.	PICHOT (P.)	
		LECHAT (P.)	{	DENIKER (P.)	
		BARRES (G.)		DUCHE (D.)	
		DEJOURS (P.)		FLAVIGNY (H.)	
Physiologie	{	DURAND (J.)	LAPRESLE (J.)		
		GIRARD m. conf.	Rhumatologie	DELBARRE (F.)	
		HUGELIN (A.)	{	GERNEA (P.)	
		SCHERRER (J.)		CHAPUT (M ^{re} A.) m. c. agr.	
Physique médicale	{	CHANTEUR (J.)	GRELLET (M.)		
		COUCHROT (L.), m. conf.	{	CHASSAGNE (P.)	
		pr. s. ch.		LAMOTTE (M.)	
		GREMY (F.) m. conf.		MARCHE (J.)	
		MILHAUD (G.)		{	AUVERT (J.)
		PELLERIN (P.)			MOULONGUET (A.)
ROUCAYROL (J.-Cl)	QUENU (L.)				
Pneumo phthisiologie.	{	TUBIANA (M.) m. conf.			
		KREIS (B.)			
		MEYER (A.)			
		RENAULT (P.)			

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)	Clinique ophtalmologique	{ DESVIGNES (P.) OFFRET (Q.)
Clinique chirurgicale	{ ABOULKER (P.) AMELINE (A), pr. s. ch. VERNE (J.-M.)	Clinique oto-rhino-laryngo- logique	MADURC (R.)
Clinique médicaux	{ PERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique pédiatrique et pué- riculture	LAPLANE (R.)
Clinique obstétricale	{ GRASSET (J.) MAYER (M.)	Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
		Clinique urologique	KUSS (R.)

IV. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V. — CHARGÉS DE COURS D'HYGIÈNE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE { BOLTANSKI (E.) LAUNAY (G.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)	
Secrétaire principal	Mlle CHAINTREUIL (G.)	
Conservateur en Chef de la Bibliothèque	{	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine		
Conservateur	Mlle DUMAITRE (P.)	
Bibliothécaires	{	Mmes CONTET (J.), FORGET (F.),
		Milles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A ma femme

A mes parents

A mes Beaux-Parents

A toute ma famille

A notre Président de thèse :

Monsieur le Professeur BINET

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris

Qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.

Hommage respectueux.

A notre Maître le Docteur PAUTRAT

Médecin Chef de l'hôpital de Courbevoie

Dont l'enseignement nous est si profitable
et qui nous a confié une observation
privilégiée et donné de précieux conseils
pour l'élaboration de ce travail.

Avec notre reconnaissance la plus vive.

A Monsieur le Docteur PEREZ

Médecin Chef du Laboratoire des radioisotopes
de l'hôpital Américain de Neuilly

Qui nous a accueilli dans son service
avec beaucoup d'aménité et nous a permis
de nous familiariser avec la gammagraphie
hépatique.

Avec nos remerciements.

INTRODUCTION

Les manifestations cliniques de l'abcès du foie amibien ou microbien peuvent être suffisamment évocatrices pour imposer un diagnostic que la réussite du traitement médical et l'intervention chirurgicale fréquemment associée viendront confirmer si la ponction exploratrice ne l'a déjà fait.

Malheureusement, à côté des tableaux cliniques nets existent des manifestations ou la symptomatologie déroute le clinicien et retarde la thérapeutique.

La certitude du diagnostic repose dans ces cas sur les investigations complémentaires, mais parmi les examens paracliniques divers, il faudra choisir ceux qui renseignent avec le plus d'exactitude et sont exempts de risques pour le malade.

La gammagraphie hépatique due au perfectionnement des méthodes de détection des radiations nucléaires dans la branche biologique et médicale semble répondre à ces deux critères de précision et d'innocuité.

Si l'examen clinique délimite ses contours, si les examens sanguins explorent ses fonctions métaboliques, le foie par la densité de son parenchyme et sa complexité physiologiquea longtemps interdit l'utilisation de techniques qui permettent de reproduire les détails de sa morphologie.

Par la précision qu'elle apporte dans la mise en évidence de formation non fonctionnelle intra-hépatique de volume restreint, la gammagraphie hépatique est appelée à prendre dans le domaine des examens complémentaires une place de choix et à remplacer des méthodes plus pénibles pour le malade ou dont les résultats sont plus aléatoires.

De plus, par les renseignements d'ordre fonctionnel qu'elle fournit, elle mérite de se placer aux premiers rangs des examens qu'exige la pathologie hépatique pour l'établissement d'un diagnostic précis.

Après l'exposé d'une observation d'abcès du foie qui nous a semblé privilégiée par son évolution et les difficultés diagnostiques qu'elle a soulevé, et celui de deux autres observations choisies dans la littérature médicale, nous comparerons la valeur des différents examens qui permettent d'aider au diagnostic d'abcès du foie ; puis, l'étude de l'emploi des radioisotopes en hépatologie permettra de conclure aux avantages de la scintigraphie hépatique sur les techniques qui l'ont précédée, avantages qui viennent de la valeur des renseignements morphologiques qu'elle apporte et de son innocuité.

oOo

OBSERVATIONS

Mr. A... Georges âgé de 26 ans entre dans le service de Médecine de l'hôpital de Courbevoie : service du Dr. PAUTRAT - le 15 mai 1961 - pour un syndrome diarrhéique d'évolution capricieuse accompagné d'une douleur de l'hypo-chondre droit.

Histoire de la maladie

Vers la fin du mois de Janvier 1961, le malade présente un syndrome diarrhéique caractérisé par des selles sanglantes et fréquentes. Pendant plus d'un mois cet état persiste sans qu'il consulte de médecin.

Au début du mois de Mars, il se décide enfin à consulter. Il suit un traitement banal avec Bismuth et Sulfamides et en deux semaines les selles redeviennent normales, tandis que persiste un état subfébrile avec amaigrissement. A cette date la vitesse de sédimentation est à 56.95.113. La N.F. montre une leucocytose à 13.600 blancs dont 84 % de polynucléaires.

Devant la persistance de la fièvre est institué un traitement par le décadron qui amène une chute thermique cependant que la vitesse de sédimentation s'accélère encore, atteignant 77 à la 1ère heure le 8 avril, 89 à la 1ère heure le 24 avril. La N.F. s'améliore légèrement étant le 8 avril à 11.600 leucocytes avec 71 polynucléaires, une rectoscopie, un lavement baryté, une recherche parasitologique dans les selles et une hémoculture pratiquée à la même période n'apportent aucun élément positif.

Un gastroentérologue consulté répond alors au médecin traitant le 26 avril :

"Je ne vois plus grand chose pour expliquer la sédimentation élevée que présente encore Mr. A... alors que ses troubles intestinaux ont cessé depuis six jours.



A la rectoscopie, la muqueuse recto sigmoïdienne est normale. Elle ne présente pas l'aspect d'une muqueuse de recto colite en période d'accalmie.

L'abdomen est souple, le malade n'a présenté ni urétite ni conjonctivite, ni arthralgies. Le diagnostic de maladie de REITER-FIESSINGER ne peut donc être porté.

Je crains que le diagnostic ne reste en suspens.

Comme le malade est en voie de guérison, je crois qu'il faut poursuivre le traitement par le décadron, en baissant progressivement la dose. Faire quelques injections de Testostérone."

Le 3 Mai, après environ un mois de traitement par décadron, on arrête la thérapeutique et dès le lendemain on observe une poussée thermique à 39°5. Une nouvelle hémoculture est pratiquée qui sera négative. Puis on commence un traitement par le Tétracycline qui amène une chute thermique. Mais dès l'arrêt de ce traitement, le 8 Mai, nouvelle poussée fébrile avec, cette fois, apparition d'une douleur hépatique très importante ayant suggéré une atteinte pleurale que la radio permet d'éliminer. La température atteint à nouveau 39°5 et cède sous l'action d'une antibiothérapie, par association de Bipénicilline-Streptomycine, tandis que la douleur hépatique persiste.

La N.F.S. à cette période montre 17.500 GB dont 81% de Polynucléaires.

Le 15 Mai, le malade entre dans le service du Dr. PAUTRAT.

A l'examen, l'abdomen est souple, la fosse iliaque droite gargouillante, la percussion de la région hépatique met en évidence une augmentation de la matité sur la ligne mamelonnaire, le foie mesure 15 à 16 cm. de hauteur. A la palpation, on note une sensibilité au niveau de son bord inférieur.

Il n'existe pas de splénomégalie. Les fosses lombaires sont souples, libres. Il n'y a pas de troubles urinaires. Pas de douleurs articulaires. Pas de subictère conjonctival. Pas de coloration anormale des urines ni prurit, ni bradycardie.

L'examen pulmonaire ne note aucune anomalie. L'appareil cardiovasculaire avec une tension à 11/7 et des bruits du coeur normaux, ne présente pas de particularités notables.

L'examen neurologique est normal.

La langue est saburrale. L'examen O.R.L. est négatif. Le malade ayant, avant d'entrer dans le service, reçu des antibiotiques, la courbe de la température montre un état subfébrile.



Divers examens sont alors pratiqués.

Une radiographie thoracique, et une radioscopie permettent d'éliminer une affection pulmonaire. Les coupes diaphragmatiques sont mobiles et ne présentent aucune anomalie.

Etant donné le séjour en Algérie en 57-58, on pratique des examens des selles répétés le 16, le 18, le 20, le 23 Mai qui ne retrouvent jamais d'amibes et décèlent la présence de kystes.

Une rectosigmoidoscopie pratiquée le 17 ne révèle aucune lésion ni anomalie au niveau de la muqueuse de l'ampoule rectale et du colon sigmoïde jusqu'à 25 cm.

L'hémogramme pratiqué montre 4.000.000 hématies 10.000 leucocytes dont 72 % de polynucléaires .

Les tests de MAC-LAGAN : 4 unités, de gros 1,7cc, de HANGER : +; le taux de prothrombine à 65 % permettrait de déceler une discrète altération de la fonction hépatique que vient confirmer une épreuve de la galactosurie provoquée, pratiquée le 20 Mai.

de 8 h. à 10 h. :	214cc	--	14g °/°°
de 10 h. à 12 h. :	114cc	--	8g °/°°
de 12 h. à 18 h. :	472cc	--	4g °/°°
de 18 h. à 8 h. :	424cc	--	0g °/°°

Le sero diagnostic de WIDAL, à deux reprises le 17 et le 26 Mai, est négatif. Le 20 Mai, la vitesse de sédimentation à la première heure marque 102 mm., 122 à la deuxième heure, 133 à la troisième heure.

D'autres investigations paracliniques sont pratiquées. Une recherche d'hématozoaires pratiquée le 15, une intradermo réaction à la mélitine ne donnent aucun résultat. Un sero diagnostic de WRIGHT est négatif le 26. Un dosage des transaminases SGOT et SGPT pratiqué le 24 Mai est normal avec comme chiffres respectifs 48 et 40 unités. Le 24 la fièvre monte à 38 après 6 jours d'apyrexie, le 26 un clocher fébrile à 39 survient, on pratique une hémoculture sans résultat .

L'hémogramme avec 3.900.000 hématies. 22.000 leucocytes et 75 % de polynucléaires neutrophiles est plus altéré qu'à l'entrée. Les investigations radiologiques sont elles aussi décevantes. Estomac, intestin grêle, colon ne livrent aucun indice.

Par contre si une radio de la vésicule biliaire examinée sans

préparation ne montre pas de calcul apparent, une cholangiographie intraveineuse met en évidence un fait nouveau, le canal biliaire droit ne s'injecte pas. Ceci le 1er juin. Mais d'autres recherches avaient été effectuées dont un tubage duodénal.

L'examen de la bile donne les résultats suivants :

	bile A	bile B	bile C
cholestérol	0,50 g/l	1,55 g/l	0,40 g/l
bilirubine	43mg/l	170mg/l	38mg/l

L'examen plus approfondi de la bile B montre au point de vue cytologique, la présence de très rares cellules de desquamation, ni pus, ni parasites.

Au point de vue bactériologique, ni l'examen après colorations usuelles, ni l'ensemencement sur milieux classiques ne montre de germes ou de développement microbien.

Une nouvelle VS pratiquée le 31 met en évidence une accélération avec respectivement 81. 113. 125.

Le 2 juin, une recherche de sels et de pigments biliaires dans les urines montre la présence de sels et non de pigments. Le dosage de la bilirubine sanguine est à 2mg/l.

Au point de vue clinique, la situation au 31 Mai est elle aussi ambiguë.

La fièvre et la douleur avaient cédé spontanément 2 jours après l'entrée dans le service, puis une reprise thermique le 25 accompagnée de douleur de la région hépatique, cède lorsque le 27, on institue un traitement antibiotique avec tifomycine. Le 30, le malade est apyrétique, il a perdu 1 kg en 15 jours, ce qui fait un amaigrissement d'environ 10 à 12 kg depuis le début de la maladie. Cependant, l'état général n'est pas profondément altéré. L'hypochondre droit est toujours sensible et il existe un point douloureux à l'inspiration profonde.

Le diagnostic est toujours hésitant. De quoi s'agit-il ?

Le diagnostic de rectocolite hémorragique a été porté puis éliminé. Avant son admission, on a pensé à un syndrome de FIESSINGER LEROY.

Dans le service du Dr. PAUTRAT, on incline vers le diagnostic d'abcès du lobe droit du foie, mais la réponse, très rapide, à des doses d'antibiotiques tant de la fièvre qui décroît très rapidement que de la douleur hépatique qui disparaît pendant les périodes d'apyrexie, laisse perplexe.

Le Dr. MONOD BROCA, chirurgien de l'hôpital, hésite à intervenir, les éléments qui permettent de soulever l'hypothèse d'un abcès hépatique lui paraissent insuffisants; le défaut d'injection du canal biliaire droit mis en évidence à la biligraphie pourrait être la traduction de la présence d'un petit calcul intrahépatique à ce niveau.

Bref, après de nombreuses investigations malgré l'apport des techniques multiples, les renseignements obtenus sont bien minces pour décider avec certitude de la nature de l'affection.

Le malade est alors adressé dans le service hospitalier F. JOLIOT-CURIE de l'hôpital d'Orsay, pour épreuves d'exploration hépatique aux radio-éléments artificiels.

Le 7 est pratiqué par le Dr. DESGREZ une épreuve de perméabilité des voies biliaires. Le 9 une sériographie au rose bengale marqué à l'iode 131.

Compte rendu de la sériographie au rose bengale (Dr. DESGREZ.)

"Les épreuves de perméabilité des voies biliaires montrent une apparition intestinale de rose bengale s'effectuant en quantité abondante et dans les délais normaux (15 mn) mais une épuration sanguine du colorant un peu incomplète.

Les images de sériographie montrent :

Sur les premières images à jeun, une apparition intestinale très précoce, associée à une concentration vésiculaire légèrement tardive.

Sur la dernière image, effectuée en période post prandiale, un très léger retard dans la sécrétion, impression confirmée par des comptages tardifs

Sur toutes les images de la série, une importante lacune non fonctionnelle visible sur la portion externe du lobe droit correspondant au segment VI, à aucun moment cette fixation pathologique n'a fixé de colorant, fait qui serait probablement plus en faveur d'une collection purulente qu'en faveur d'une obstruction lithiasique du canal hépatique correspondant, bien que nous manquions un peu de recul pour trancher une pareille question!"

L'intervention est envisagée sur les données de cette sériographie et le compte rendu opératoire (Dr. MONOD BROCA) relate le 14.6.61.

Thoracophreno-laparotomie droite, 8ème côte.

On tombe sur un foie de volume normal plutôt petit mais légèrement déformé par une voussure ou la teinte du foie devient ardoisée comme une rate.

On exclut la plèvre en fixant les lèvres du diaphragme à l'espace intercostal.

Ponction du foie : 60cc de pus contenant des débris nécrotiques.

Incision du foie, sur le trajet de l'aiguille il est lardacé, ne signe pas, à 1cm de la face convexe antérieure on trouve la poche écouvillonnage, sonde de pezzier, un point au catgut pour rétrécir la brèche, aucune issue de bile. Le pédicule hépatique contient de petits ganglions inflammatoires.

L'appendice rouge et libre est sous hépatique au contact du foie. On le retire.

Fermeture du thorax sur sonde de Pezzier.

La sonde de Pezzier du foie est passée, par contre incision sous costale. Le prélèvement du pus peropératoire ne montre pas d'amibes, il existe de nombreux leucocytes altérés. Les cultures pratiquées sont négatives.

Suites opératoires.

- Lever - Ablation du drain pleural au 2ème jour. La radio pulmonaire est normale 2ème, 5ème, 8ème jour.

Écoulement purulent peu abondant par le Pezzier.

Jour	1	qq cc
	2	qq cc
	3	20 cc
	4	40 cc
	5	20 cc
	6	15 cc
	7	12 cc
	8	18 cc

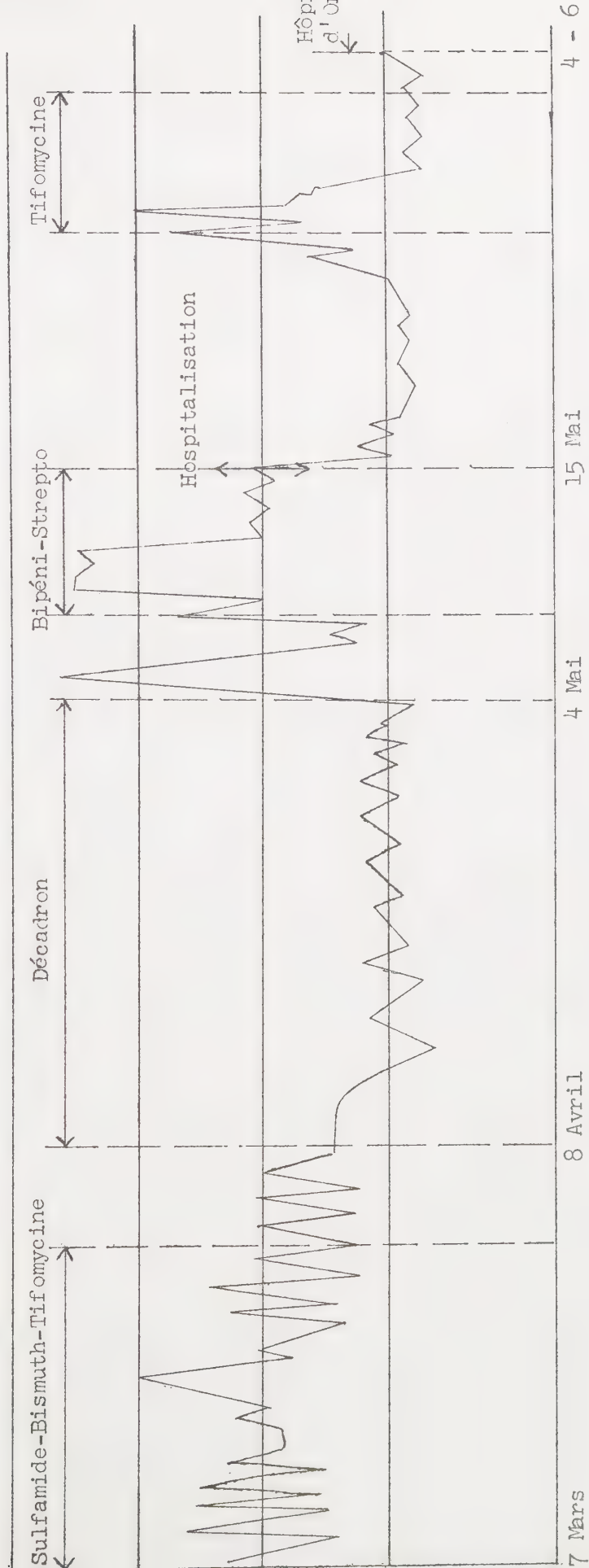
Ablation de la sonde de Pezzier le 9ème jour, mise en place d'un petit drain qui est enlevé le 13ème jour.

Sortie en excellent état le 28.6 au 14ème jour, avec cependant un petit suintement local purulent.

VS à 35 - 62 - 103 la leucocytose est tombée de 20.000 le 16.6 à 6.000 le 20.6.

Le malade est réhospitalisé le 3.7.61, l'orifice de drainage continue à présenter un écoulement purulent tandis que la température s'est élevée. Une fistulographie le 14 montre une cavité résiduelle ouverte dans les voies biliaires qui s'injectent parfaitement, ainsi que le cholédoque. Un traitement local et général amène rapidement une diminution de volume de la poche et une apyrexie le 22 la VS est à 7 à la 1ère heure. Le malade sort avec une ordonnance de direxiole après un traitement de 8 jours à l'emetoplix.

En conclusion, il s'agissait d'un malade qui présentait un abcès hépatique, sans signes cliniques nets, évoluant en poussées successives avec vitesse de sédimentation élevée, formule suppurative. Une douleur hépatique brutale, rapidement jugulée par la thérapeutique, précéda d'une semaine son hospitalisation, mais jamais il ne fut retrouvé de point douloureux exquis, de douleur à l'ébranlement du foie. L'amaigrissement d'une dizaine de kilos depuis le début de la maladie n'altérait pas l'état général. Le faciès n'était ni plombé, ni terreux, ni angoissé. La présence d'abcès était soupçonnée sur les résultats de l'examen clinique et des examens de laboratoire, mais en dernier ressort, seule la gammagraphie pratiquée avec le rose bengale marqué à l'iode 131 selon la technique de seriographie a permis d'éliminer une lithiase monolobaire intrahépatique pure en montrant une synergie fonctionnelle des deux lobes tandis que la présence sur toutes les images de la série d'une importante lacune non fonctionnelle du segment six, permettait d'affirmer la réalité d'une collection purulente et précisait sa topographie posant ainsi l'indication d'un traitement chirurgical et guidant le bras du chirurgien vers l'abcès.



Courbe de Température du 17 Mars au 4 Juin

Parmi les observations de la littérature médicale, nous en avons retenu deux. La première est rapportée par CAROLI au cours du symposium de Genève de 1959, sur les insuffisances hépatiques mineures.

"Il s'agit d'un homme de 56 ans atteint de dysenterie amibienne et qui présente depuis 3 mois des douleurs de l'hypochondre gauche irradiées à l'épaule avec hypertrophie du foie et sensibilité très vive à la pression sur le rebord costal gauche au niveau du lobe gauche hypertrophié. Le traitement amibien entraîne une guérison complète apparente du malade. Il est pratiqué une gammagraphie et une laparophotographie de contrôle. Or, chez ce malade en apparence guéri, on découvre, grâce au scintillogramme, une lacune arrondie du volume d'une orange siégeant au niveau de la pointe du lobe gauche hypertrophié et la laparophotographie montre un abcès qui bombe à la face inférieure dans le sens de l'estomac et une congestion des vaisseaux de la face inférieure du diaphragme au contact des battements transmis du coeur. Ce malade en apparence guéri, était menacé d'une rupture d'abcès dans le péricarde. Une intervention très simple guidée par les documents du diagnostic préopératoire assura la guérison."

La deuxième concerne un homme de 35 ans qui a présenté quatre ans auparavant une perforation de la vésicule suturée d'urgence puis occlusion post-opératoire, éviscération, gastrectomie enfin suivie d'une éviscération ; très bon état depuis lors. Mais depuis quatre mois, le malade a une digestion lente, de l'anorexie, un état semi fébrile ; survient ensuite un clocher thermique à 40°.

Il est adressé au Pr. TERRASSE à Clermont-Ferrand. Dans ce service à trois reprises l'arrêt des antibiotiques est suivie d'une réascension thermique et de douleur de l'hypochondre droit... On pense à une angiocholite et devant le risque d'abcès du foie, il est opéré par le Dr. LAURAS le 10 Février 1960.

C.R.O. Dr. LAURAS

Foie franchement augmenté de volume débordant de quatre travers de doigt le rebord costal mais d'aspect subnormal. Enorme vésicule flasque, moignon duodénal souple. Radio manométrie biliaire cholédoque à peine dilaté, normal, non sténosé à sa partie inférieure. Papille parfaitement souple, mais les voies biliaires intrahépatiques ne s'injectent pas et il faut faire un cliché à 35 pour deviner des voies hépatiques filiformes Cholecystectomie par le fond. Mise en place d'un drain transcystique, biopsie hépatique, fermeture de la paroi.

Après sa sortie, réapparition de la fièvre, on l'adresse dans le service (St-Antoine - Dr. CAROLI). Là, on constate un gros foie avec douleurs à l'ébranlement. La gammagraphie faite d'urgence montre une amputation supéro-externe du lobe droit.

C.R.O. Dr. COUINAUD 31 Mai 1960

Libération relativement facile de la région sous hépatique, foie nettement augmenté de volume, il existe dans sa partie supéro-externe une voussure de la grosseur d'une tête d'enfant relativement ferme mais cependant fluctuante. Isolement du cholédoque, radiomanométrie avec morphine intraveineuse pour obtenir un reflux intrahépatique. Pression de passage à 11 parfaite, injection du foie droit, l'arbre gauche est normal, l'arbre droit refoulé en haut, en bas et à gauche de l'abcès, mais il existe aucune communication. Une première ponction à l'aiguille ramène un pus de couleur crème, bien lié ; mise en place d'un gros trocart d'aspiration, on évacue 11.500, il s'agit d'un pus visqueux et inodore. Agrandissement de l'hépatotomie, exploration de la cavité au doigt. Surface interne parfaitement régulière, elle est tapissée d'un tissu blanchâtre, souple, dont on prélève un fragment pour biopsie, il semble que la cavité doive revenir facilement sur elle-même, jamais on a ramené de bile. Mise en place de deux drains aspiratifs plus deux drains de Carrel. Fermeture. Guérison.

Ces deux observations montrent l'intérêt de la gammagraphie comme méthode de diagnostic dans l'abcès du foie. Pratiquée comme examen de contrôle dans le premier cas, alors qu'aucun signe ne le laissait prévoir, chez un malade cliniquement guéri, elle met en évidence une lacune du lobe gauche assez volumineuse, la laparoscopie permet d'en préciser la nature : il s'agit d'un abcès menaçant de se rompre dans le péricarde. Dans le deuxième cas, alors qu'une intervention chirurgicale par crainte de laisser en place un abcès en

cas d'abstention ne découvre pas la collection suppurée, la gammagraphie pratiquée quelques temps après trouve une lacune supéro-externe du lobe droit et guide une nouvelle intervention. Dans ces deux cas, la gammagraphie a permis le diagnostic, dans le premier la laparophotographie seule aurait pu aussi bien être pratiquée pour mettre en évidence l'abcès, dans le second seule la gammagraphie a permis le diagnostic.

Dans les trois observations rapportées, la gammagraphie hépatique a permis d'établir un diagnostic précis. D'autres examens auraient-ils pu mettre en évidence des collections suppurées comme l'avait fait dans la première observation de CAROLI que nous rapportons la laparophotographie ? Quels sont les procédés qui peuvent apporter des éclaircissements pour établir un diagnostic d'abcès du parenchyme hépatique et pourquoi la scintigraphie hépatique semble, à l'heure actuelle, un des moyens les plus sûr pour parvenir à ce diagnostic ? C'est ce que nous allons envisager maintenant.

ELEMENTS DE DIAGNOSTIC POSITIF DE L'ABCES DU FOIE

La plupart des abcès hépatiques relèvent de l'amibiase. Les autres à germes pyrogènes ou anaérobies sont des complications d'angiocholite, d'appendicite, de fièvre typhoïde ou de septicémies diverses. Rarement uniques, ils sont le plus souvent au-dessus des ressources de la thérapeutique chirurgicale et leur symptomatologie vient s'ajouter à celle de l'affection causale pour en assombrir singulièrement le pronostic.

Les signes cliniques de l'abcès unique sont souvent nets. Devant une douleur de l'hypocondre droit ou un point de côté thoracique droit bas situé avec une irradiation ascendante "en bretelle" et à l'examen pulmonaire parfois une submatité de la base et des rales crépitants, la découverte d'une hépatomégalie importante douloureuse à la palpation avec dans une zone restreinte un point exquisement douloureux, signe l'atteinte hépatique.

Une fièvre en plateau ou à grandes oscillations fait suspecter une suppuration profonde.

Parfois, existent des signes digestifs, nausées, vomissements, diarrhée.

L'interrogatoire recherche dans les antécédents un épisode dysentérique dont la nature amibienne a été prouvée ou non ou encore une diarrhée banale peu évocatrice, forme larvée d'une amibiase intestinale malheureusement fréquente souvent séparée de la complication hépatique par un intervalle de temps prolongé. Un séjour dans un pays d'endémicité amibienne pourra être la seule indication.

Dans les abcès uniques à pyrogènes, on retrouvera parfois, une porte d'entrée périphérique : furonculose ou furoncle isolé, orgolet, panaris, otite... etc. ; le staphylocoque doré gagnant le foie à la faveur d'une bactériémie transitoire.

Devant un tel tableau, quels seront les examens qui apporteront des éléments de précision diagnostique.

La numération formule sanguine permet de soupçonner la présence d'une suppuration profonde devant son aspect ou dans la formule blanche élevée prédominent les polynucléaires neutrophiles, tandis que l'augmentation de la vitesse de sédimentation vient confirmer le caractère inflammatoire de l'affection.

Ces deux examens dans notre observation ont toujours été profondément perturbés et la gammagraphie hépatique fut pratiquée devant la suspicion d'abcès qu'éveillait les chiffres obtenus, tant de la numération formule sanguine que de la vitesse de sédimentation.

Mais en fait, seule la ponction hépatique permet d'affirmer la réalité de la suppuration. Sa technique est simple. Pratiquée par le chirurgien lui-même, suivie d'une intervention si elle est positive, elle demande une préparation du malade par injection de vitamine K la veille et le jour de la ponction, antibiothérapie préventive et anesthésie de base. Pour qu'elle ne soit pas traumatisante à l'excès, on emploie une aiguille longue de 10 à 15 cm de calibre ne dépassant pas 1 mm et, après anesthésie locale, on demande au malade de garder le thorax bloqué en expiration. Pour qu'elle soit aussi précise que possible l'aiguille est enfoncée à l'emplacement du point douloureux exquis ou, de préférence, sur la ligne axillaire moyenne dans le 9ème ou le 10ème espace intercostal. Il est, en effet, dangereux de ponctionner en-dessous de l'arc costal. Si dans le cas rapporté l'absence de point douloureux exquis, facteur de précision, la volonté d'éviter de larder le foie "en couronne rayonnante" selon la tradition classique, l'impossibilité de conclure à l'absence d'une collection suppurée intraparenchymateuse en cas d'exploration négative n'ont pas permis son application, les accidents de gravité variable qu'elle détermine ne la rendent pas anodine même si la netteté des signes cliniques aide à la précision. L'infection de l'abcès lui-même ou de la plèvre peut être évitée par l'antibiothérapie préventive, cependant la sévérité des hémorragies, parfois mortelles, qui selon Blanc et Siguié "pour ne pas être publiées n'en existent pas moins" rendent légitime l'hésitation et l'abstention. L'injection de vitamine K pourra prévenir, chez un insuffisant hépatique, les hémorragies par simple dilacération du parenchyme, mais n'attenuera pas la gravité des lésions provoquées au niveau du pédicule. En conclusion, si la ponction seule apporte la preuve de la suppuration, elle ne peut être pratiquée que devant un

tableau clinique convaincant et l'incertitude de son résultat, les dangers de son exécution, en font une technique d'application délicate.

Les épreuves fonctionnelles hépatiques par contre, légèrement perturbées dans notre observation, ne permettent pas de mettre en évidence une suppuration intraparenchymateuse. Elles apportent cependant une indication sur la localisation hépatique de l'affection.

Pour étudier la morphologie hépatique et mettre en évidence une suppuration localisée du parenchyme, les examens endoscopiques et radiologiques sont d'un intérêt certain. Leur facilité d'exécution et l'exactitude des résultats obtenus sont cependant variables. La laparotomie exploratrice s'effectue en milieu chirurgical, son avantage est que la découverte d'une lésion chirurgicalement curable sera aussitôt suivie d'une thérapeutique appropriée. La laparoscopie est une technique simple qui comporte comme seul temps délicat la création d'un pneumopéritoine. Elle peut servir de guide à la ponction exploratrice, elle permet aussi de pratiquer une angiocholangiographie selon la méthode de Royer ou des photographies en couleur de la région examinée. Examen ambulatoire pour certains, exécuté en consultation externe, elle nécessite pour d'autres une hospitalisation. Ses contrindications sont limitées aux cardiopathies décompensées, aux insuffisances respiratoires, aux hernies diaphragmatiques, aux inflammations péritonéales généralisées, aux troubles de la crase sanguine. Une intervention abdominale pratiquée dans les antécédents n'est pas une contre-indication, elle risque seulement d'être une cause d'échec à cause des adhérences post opératoires. En dehors des contrindications et des causes d'échec, elle est d'exécution facile. Seule, peut être pénible pour le malade, la création du pneumopéritoine. Cependant, elle ne permet pas de mettre en évidence des abcès profonds pour lesquels elle ne révèle que des signes inflammatoires de voisinage. Il n'est pas certain dans l'observation choisie qu'elle ait permis de porter le diagnostic d'abcès du fait de la localisation de celui-ci et de son aspect décrit à l'intervention ou "le foie de volume normal est légèrement déformé par une voussure dont la teinte est ardoisée comme une rate".

Les techniques radiologiques dessinent non seulement la silhouette hépatique mais par différents artifices de contraste ou d'opacification reproduisent plus ou moins les détails de son parenchyme.

L'examen radiologique sans préparation effectué en scopie, surtout en graphie sous plusieurs incidences permet d'obtenir des images des faces supérieures et externes du foie qui correspondent à la coupole diaphragmatique.

La face inférieure malheureusement reste masquée par les images intestinales et vertébrales, les détails du parenchyme n'apparaissent pas, il faut pour corriger ces imperfections employer des méthodes de contraste : méthodes de contraste externe ne renseignant que sur les contours de la glande hépatique ou introduction intrahépatique de produits opaques aux rayons X procurant des images d'hépatographie.

Aux premières se rattache les contrastes gazeux par insufflation dans un organe creux situé à proximité du foie, dans la cavité péritonéale ou dans l'espace retropéritonéal. L'insufflation cologastrique préconisée dès 1914 par Ledoux - Lebard pratiquée avec une sonde ou par simple absorption d'un produit effervescent ne permet d'obtenir que des images imparfaites et très variables selon les rapports anatomiques du foie, de l'estomac et du colon. Le pneumopéritoine, le retropneumopéritoine permettent de mieux préciser le volume du foie et mettent en évidence avec plus de netteté les formations tumorales périphériques. La tomographie associée étend les possibilités de ces techniques.

Mais si l'examen sans préparation est bénin, ses résultats sont inconstants. Dans l'observation que nous rapportons, les examens radioscopiques, les clichés radiographiques de face et de profil, n'ont jamais montré d'anomalies. Par contre, l'insufflation des viscères périhépatiques est désagréable pour le malade et ses renseignements peu satisfaisants. Quant aux pneumopéritoine et retropneumopéritoine, ils sont pénibles pour le patient. Avec le second et en fin d'insufflation, il peut apparaître brutalement un pneumomédiastin entraînant un collapsus vasculaire.

Les méthodes de contraste intrahépatiques donnent des résultats supérieurs. Déjà l'hépatographie au thorotrast, obtenue par fixation sur le système réticuloendothélial de dioxyde de thorium colloïdal, réalisée en 1929 par Oka et Radt aboutissait à d'excellents résultats. Mais la fixation définitive d'une substance radioactive à longue période de destruction devait provoquer de telles complications que tous les auteurs s'accordèrent à reconnaître les dangers de son utilisation et en proscrivirent formellement l'emploi, sauf dans des cas bien particuliers. D'autres substances non radioactives utilisées soit par voie orale comme les acides gras halogénés par le brome, soit par injection intraveineuse comme les particules colloïdales iodés - Jodsol - l'oxyde d'étain colloïdal, le sulfate de baryum pouvaient procurer des images d'hépatographie cependant en plus de l'inconstance des résultats obtenus, l'inconvénient majeur de ces substances est leur toxicité à la concentration que nécessite la recherche de contraste.

Aussi à défaut d'un hépatogramme obtenu par fixation d'un produit de contraste sur les cellules polygonales ou sur celles du tissu reticulo endothélial, on peut, grâce à leur richesse intrahépatique, opacifier les arborisations artérielles, veineuses ou biliaires et obtenir un résultat aussi précis.

L'artériographie hépatique est moins utilisée que celle des autres branches de l'aorte abdominale. D'abord effectuée par voie intraaortique directe puis par cathétérisme percutané l'injection du produit de contraste dans l'artère hépatique dessine une image d'hépatographie au sein de laquelle les formations tumorales apparaissent sous forme de lacune. D'application délicate cette méthode comporte peu d'indication, son intérêt est qu'elle permet de prévoir les modalités d'une hépatectomie réglée.

La phlébographie hépatique par introduction d'un cathéter dans une veine du pli du coude ou du membre inférieur - fémorale, saphène interne - permet aussi d'obtenir des images d'hépatographie mais il est difficile de pouvoir cathétériser toutes les veines hépatiques et d'obtenir une image complète de la glande.

La portographie nécessite une laparotomie ce qui en fait une méthode exclusivement chirurgicale.

Beaucoup plus intéressante dans notre cas aurait été la splénotopographie expérimentée chez l'animal par Abeatici et Campi et appliquée à l'homme par L.Leger qui fixa les modalités de l'examen.

Elle consiste à injecter dans le tissu splénique une substance de contraste qui dessinera la veine splénique, la veine porte et ses ramifications intrahépatiques. L'hospitalisation est nécessaire, on vérifie l'absence de trouble de la crase sanguine et la tolérance au produit de contraste organoiodé. Après anesthésie de base et anesthésie locale on ponctionne la rate dans un plan sagittal attaquant l'organe par sa tranche, un repérage radiologique est nécessaire si la rate est peu volumineuse ou normale. La ponction est réussie lorsque le pavillon de l'aiguille décrit de larges oscillations respiratoires dont le patient peut limiter l'amplitude ou lorsque survient un écoulement sanglant une fois le mandrin retiré. On peut vérifier radiologiquement la position de l'aiguille, au besoin par injection de quelques cc de diodone qui restent au contact de l'aiguille si celle-ci est en bonne place. On injecte rapidement 4 à 5 secondes - 30 cc de diodone à 70 % préalablement tiédi.

Dès la fin de l'injection, on prend les clichés le plus rapidement possible pour obtenir une série permettant de juger de la rapidité circulatoire

et divers degrés de réplétion utiles à l'interprétation. Dans la rate autour de la macule constituée par le produit injecté apparaissent les branches d'origine de la veine splénique, puis la veine splénique, le confluent spléno portal se dessinent. Aucun reflux en principe ne se produit dans les veines mésentériques, le tronc de la veine porte se projette selon une obliquité variable, les ramifications hépatiques ne sont pas toujours bien visibles au niveau du lobe gauche. Enfin par opacification parenchymateuse on obtient une image d'hépatographie ouatée, homogène aux endroits où le parenchyme est dense piquetée au niveau des languettes. Cet aspect précède l'urographie.

Si les méthodes d'opacification des voies biliaires apportent en général des renseignements utiles dans l'exploration des voies biliaires extra-hépatiques, il est beaucoup plus difficile d'obtenir une image des voies biliaires intra-hépatiques qui le plus souvent restent invisibles.

La cholangiographie par ponction de la vésicule après pneumopéritoine et repérage laparoscopique permet l'opacification des voies biliaires ainsi que l'injection transhépatovésiculaire facilitée par repérage radiologique de la vésicule, cependant ces deux techniques peuvent être cause d'hémorragie ou de choléperitoine. La cholangiographie peropératoire aboutit à une excellente opacification des voies biliaires intrahépatiques les plus fines mais elle ne peut être appliquée qu'au cours d'une intervention chirurgicale.

La cholangiographie intraveineuse permet sans aucun artifice d'obtenir un tracé des arborisations intra-hépatiques plus particulièrement après cholecystectomie. Ainsi dans notre cas, elle mit en évidence un défaut d'injection du canal biliaire droit. Malheureusement les images sont très instables et des techniques complémentaires sont nécessaires. Elles auront pour but d'augmenter la quantité du produit de contraste, d'éviter sa fuite dans la lumière intestinale et par des procédés radiologiques d'obtenir des clichés plus contrastés.

Pour augmenter la quantité de produit opaque on peut injecter une dose élevée de produit opacifiant et se servir de la vésicule biliaire opacifiée par voie orale comme réservoir.

Un cholecystokinétique mobilise la réserve de bile opaque dont on évite la fuite vers le choledoque en ayant recours à la morphine dont l'action pharmacodynamique est caractérisée par une vigoureuse contraction du sphincter d'oddi.

Des incidents peuvent suivre l'injection tels le blocage douloureux du sphincter d'oddi, des nausées, des vomissements. En plaçant le patient en position de Trendelenbourg on provoque le reflux du produit opacifiant dans les canaux biliaires intrahépatiques et on atténue les actions antagonistes du cholecystokinétique et de la morphine.

On peut alors prendre des clichés standards ou tomographiques de la région hépatique dont on renforcera le contraste par tirage logétronique. Chaque secteur du film obtenu est reproduit avec un éclairage proportionnel à sa densité au moyen d'un spot lumineux qui analyse chaque parcelle du cliché par balayage et qui varie d'intensité selon le noircissement de la région par un procédé électronique. On obtient ainsi une reproduction du cliché sans trop grands écarts de contraste mais riche en détails.

Cette compression des contrastes permet de mettre en évidence un faible gradient de noircissement imperceptible dans une plage très sombre ou très claire, le cliché obtenu peut, à son tour, subir un tirage logétronique bénéficiant d'une nouvelle compression de contraste. Cette méthode, essentiellement utilisée pour l'étude des parties molles, trouve dans l'exploration des voies biliaires intrahépatiques, du fait de la faible concentration du produit de contraste, une application remarquable et permet d'obtenir des résultats satisfaisants.

Cependant, malgré ses résultats appréciables, elle est moins précise que la gammagraphie hépatique, le tirage logétronique demande certaines précautions pour être interprétable, l'injection de morphine, la position de Trendelenbourg peuvent être pénibles pour le malade, enfin elle comporte les contrindications habituelles de la cholangiographie, sensibilisation aux produits iodés, insuffisance rénale, cardiopathies décompensées, angiocholite aiguë.

En conclusion, de tous les examens envisagés la gammagraphie hépatique est celui qui permet d'obtenir les meilleurs résultats. La ponction exploratrice, la splénoportographie, la laparoscopie avec laparophotographie en couleurs, la cholangiographie intraveineuse + morphine + tomographie + tirage logétronique sont les seuls qui pourraient apporter des renseignements utiles parfois de valeur égale à ceux fournis par la gammagraphie mais leur technique est plus délicate ou plus pénible pour le malade et leurs résultats plus inconstants. La ponction exploratrice provoque sur un malade déjà fatigué

un traumatisme hépatique qui sera plus ou moins bien supporté ; ses complications peuvent être graves. La splénoportographie ne doit être pratiquée que lorsqu'elle est indispensable pour prévoir les modalités d'une thérapeutique chirurgicale ou pour porter un diagnostic par exemple dans les syndromes d'hypertension portale. La laparoscopie et la laparophotographie n'explorent ni la profondeur du parenchyme hépatique ni le dôme ni la face postérieure. Quant à la cholangiographie intraveineuse avec injection de morphine tomographies et tirage logétronique des clichés, elle est plus délicate à appliquer et ne fournit pas des résultats supérieurs à la gammagraphie hépatique. Il semble donc que la scintigraphie hépatique dont nous allons faire l'étude technique soit le procédé de choix pour établir un diagnostic d'abcès du foie.

ETUDE TECHNIQUE DE L'HEPATOGRAPHIE

Rappel de physique nucléaire

Les atomes sont constitués de deux parties bien distinctes, le noyau autour duquel gravitent les électrons répartis en diverses couches portant les dénominations K,L,M... la couche K étant la plus proche du noyau.

Le nombre d'électrons par atome est tel que la charge résultante est nulle. Le noyau est constitué par un assemblage de protons et de neutrons.

Le proton identifié au noyau d'hydrogène est une particule dont la masse est 1836 fois supérieur à celle de l'électron, et la charge élémentaire égale et de signe contraire à celle de l'électron.

Le neutron à une masse à peu près identique mais ne possède aucune charge électrique.

Pour caractériser un noyau, il suffit d'indiquer les nombres de neutrons et de protons qui le constituent, en réalité on considère les nombres Z (nombre de protons) ou numéro atomique et A (somme du nombre de protons et de neutrons) ou nombre de masse. On ne peut chimiquement séparer deux noyaux ayant le même numéro atomique si cependant leur nombre de masse différent, c'est-à-dire s'ils ne possèdent pas le même nombre de neutrons on les nomme isotopes. Ils possèdent le même nombre d'électrons, ont le même rang dans la classification de Mendéléeff, d'où leur nom, les mêmes propriétés chimiques et suivent dans l'organisme le même métabolisme, ce qui fait leur intérêt considérable en biologie et en médecine.

Un atome est représenté par son symbole chimique muni de deux indices placés à gauche un indice supérieur pour le nombre de masse, un indice inférieur pour le numéro atomique.

ainsi



et



Le fait de posséder 17 protons suffit à conférer au noyau la propriété d'être le noyau de l'élément chlore.

Parmi les isotopes on distingue deux variétés, les isotopes stables et les isotopes radioactifs. Les isotopes radioactifs se divisent en deux groupes : ceux qui possèdent une radioactivité naturelle et ceux qui possèdent une radioactivité artificielle obtenue par réaction nucléaire ou transmutation.

Réaction nucléaire et production des radioisotopes.

On appelle réaction nucléaire tout phénomène qui détermine une modification de structure dans un noyau atomique. Les noyaux de l'élément à transmuter sont les cibles sur lesquelles on envoie de nombreux projectiles ou agent de transmutation. Les projectiles utilisés sont soit des particules chargées Protons, Deutons, noyaux d'hélium, soit des particules neutres, neutrons et même photons. Contrairement aux particules chargées qui devront être suffisamment accélérées - d'où la nécessité d'accélérateur de particules dont le plus connu est le cyclotron - les neutrons donnent d'autant plus facilement des réactions nucléaires qu'ils sont plus lents.

La plus importante des réactions nucléaires par neutron est la capture radiative très utilisée dans la préparation des isotopes radioactifs. Les neutrons n'existent pas naturellement à l'état libre, les sources de neutrons sont les réactions nucléaires et plus particulièrement un type spécial de réaction, la fission, dont on contrôle la vitesse de propagation : principe de la pile atomique. Cette réaction a lieu sous l'influence de la capture d'un neutron lent. Son intérêt est qu'elle donne des neutrons et que par conséquent elle s'alimente elle-même et que d'autre part les fragments de fission sont radioactifs. Une pile atomique est une source de neutrons extraordinairement intense permettant d'obtenir des éléments radioactifs en quantités pondérables et de récupérer les produits radioactifs de fission.

Notion de période et d'activité

On appelle période T du corps radioactif le temps au bout duquel la moitié des atomes présents à l'instant initial sera désintégré.

La notion de période dans les applications médicales des éléments radioactifs est capitale car plus la période de l'élément sera courte plus son activité, donc sa nocivité, diminuera rapidement. Les éléments à période assez courte seront donc seuls utilisés.

L'activité d'une préparation radioactive est égale au nombre d'atomes détruits dans l'unité de temps. Par convention l'unité de radioactivité

ou curie est l'activité d'un gramme de radium. Le millicurie correspond à 37 millions de désintégrations atomiques par seconde.

Propriétés des rayonnements

Emission de rayonnement alpha.

Les particules alpha sont composées de deux protons et de deux neutrons constituant le noyau d'hélium. L'émission par un noyau d'une particule alpha peu probable du fait de la barrière de potentiel qui retient les constituants du noyau ne se manifeste guère que pour les éléments plus lourds que le plomb.

Le rayonnement alpha est généralement accompagné de rayonnement gamma, ses applications dans le domaine biologique sont de peu d'intérêt.

Emission de rayonnement bêta

L'émission de rayonnement bêta se produit lors de la transformation d'un proton en neutron ou d'un neutron en proton. Pour un numéro atomique donné l'isotope stable possède un nombre déterminé de neutrons et de protons. Pour les isotopes instables le nombre de neutrons s'écarte en plus ou en moins du nombre correspondant à la stabilité. Si la proportion correcte de neutrons et de protons n'est pas réalisée, le noyau peut perdre de l'énergie pour revenir à l'état le plus stable par transformation de neutrons en protons, s'il y a un excès des premiers ou transformation inverse s'il y a excès des seconds.

Dans le premier cas, la réaction se fait avec l'émission d'une particule négative identifiée à l'électron dans le deuxième avec l'émission d'une particule positive de signe contraire mais de même charge que l'électron : le positon qui a une vie extrêmement brève et va se lier à un électron pour constituer une paire de photons dans un phénomène appelé dématérialisation. Du fait de leur charge et de leur vitesse, les rayons bêta sont susceptibles de ioniser les atomes de la matière qu'ils traversent.

Emission de rayonnement gamma

Les constituants du noyau ne sont pas répartis d'une façon quelconque, seules certaines architectures sont possibles correspondant à une stabilité du noyau.

Un noyau peut être excité par passage à un niveau d'énergie supérieure. Il tiendra à retrouver son état stable en effectuant un saut quantique avec émission de l'énergie d'excitation sous forme de rayonnement électromagnétique de grande énergie le rayonnement gamma. Ce qui se passe pour le rayonnement X au niveau des couches électroniques se produit au niveau des éléments nucléaires

pour le rayonnement gamma. Tous deux sont des rayonnements électromagnétiques de même nature, cependant il existe entre eux une différence d'énergie due à leur origine. Pour créer cet état excité du noyau, on peut le bombarder par des particules nucléaires; aussi bien le rayonnement alpha et le rayonnement bêta s'accompagnent de rayonnement gamma.

Les mécanismes d'absorption sont analogues pour deux d'entre eux à ceux des rayons X : l'effet photoélectrique et l'effet Compton. Un autre mode d'absorption se produit lorsque les photons gamma dépassent l'énergie d'un million d'électron-volts ; il se crée alors une paire d'électrons : un électron et un positon, ce phénomène est l'inverse de celui de dématérialisation du positon.

Mode de détection des radioisotopes

L'intérêt de l'emploi des radioisotopes en biologie vient de ce que les méthodes de détection sont extrêmement sensibles, capables d'en déceler des quantités très faibles pratiquement non pondérables.

Deux techniques sont très importantes dans les applications biologiques et médicales des radioisotopes, les compteurs et les méthodes autoradiographiques.

Les compteurs sont de deux types principaux : les compteurs par ionisation d'un gaz, dont le type le plus répandu est le compteur de Geiger-Muller, et les compteurs à scintillation.

Les compteurs de Geiger-Muller ne peuvent plus satisfaire à tous les besoins car, sauf dans les compteurs proportionnels, l'amplitude des impulsions de courant qu'ils fournissent lors d'un passage d'une particule radioactive est constante indépendante de l'énergie de la particule. Leur temps mort reste encore relativement long et s'accroît en fonction de l'intensité de la radiation incidente, enfin leur rendement quantique est faible.

Les compteurs à scintillations avec l'emploi des photomultiplicateurs ont donné un regain d'intérêt à l'effet de scintillation étudié par Becquerel et Crookes dès les débuts de la physique atomique et représenté par le bref éclair lumineux très localisé que détermine une particule ionisante en frappant un corps fluorescent.

Principe du photomultiplicateur

Un photomultiplicateur se compose essentiellement d'une cellule photoélectrique suivie dans la même ampoule d'un amplificateur de courant utilisant le phénomène d'émission secondaire. Dans un photomultiplicateur

seules sont utilisées comme sortes d'émission d'électrons, l'émission photo-électrique et l'émission secondaire.

Constitution d'un photomultiplicateur

Il se compose d'une photocathode, d'une optique électronique dite optique d'entrée d'une suite de cibles à émission secondaire appelées dynodes et d'une anode.

Opagues ou semi transparentes les photocathodes sont constituées par une couche photosensible déposée sur un support. Dans les premières, les électrons quittent la photocathode du côté où la lumière les frappe. Dans les secondes ils sont émis sur la face opposée. Moins sensible, celles-ci sont plus utilisées car elles peuvent être situées en bout de tube, ce qui confère au photomultiplicateur de nombreux avantages.

L'optique d'entrée est constituée par un champ électrique qui dirige les électrons issus de la photocathode vers la première dynode. La forme et la disposition des dynodes varient suivant l'appareil. La disposition linéaire est la plus fréquente, les électrons cheminant en cascade d'une dynode à l'autre jusqu'à l'anode.

Application des photomultiplicateurs à la scintillation et à la spectrométrie.

Un compteur à scintillation est constitué essentiellement par l'association d'un scintillateur constituant la partie sensible aux rayonnements nucléaires et d'un photomultiplicateur. Les scintillateurs sont des corps étudiés pour que l'émission de lumière joue un rôle important dans la dissipation de l'énergie des rayonnements nucléaires qui les traversent.

Les deux modes d'émission de lumière par un scintillateur sont la fluorescence et la phosphorescence ; un bon scintillateur doit présenter le moins possible de phosphorescence car ce phénomène augmente son temps de réponse. Pour éviter l'absorption de la lumière émise, l'homogénéité du milieu est indispensable ; les bons cristaux scintillateurs sont donc des corps monocristallins. Les scintillateurs les plus utilisés actuellement sont des cristaux de iodure de sodium activé au thallium.

Les impulsions de tension à la sortie du photomultiplicateur ont une amplitude qui dépend de l'énergie du rayonnement incident, on peut ainsi étudier la répartition des énergies des photons gamma et tracer leur spectre.

ETUDE DE L'APPAREIL A SCINTILLATION

Il s'agit d'obtenir l'image de la répartition du corps radioactif utilisé dans l'organe étudié.

Pour cela, on utilise un appareil comprenant un compteur à scintillation monté sur un chariot mobile, un inscripteur à déplacements homothétiques à ceux du compteur et un système électronique, reliant le premier au second et transmettant les renseignements de l'un à l'autre.

Le compteur à scintillation se compose d'un cristal, luminescent sous l'action du rayonnement gamma, transparent à cette luminescence et d'un photomultiplicateur associé à ce cristal suivi d'un amplificateur.

Le tout est protégé par un collimateur de plomb dont la faible ouverture n'explore qu'une petite portion de l'organe étudié. L'ensemble va se déplacer en effectuant un mouvement de balayage dans un plan parcouru selon des lignes équidistantes perpendiculaires à l'axe longitudinal de la table d'examen où repose le malade.

L'uniformité du mouvement de balayage et le passage d'une ligne à une autre est assuré par un dispositif électromécanique, la longueur des lignes et l'écart qui les sépare sont réglables, ainsi que la vitesse de balayage.

Les impulsions fournies par le photomultiplicateur, vont être transmises et triées par le circuit électronique, un sélecteur ne laissant passer que les impulsions qui correspondent à la bande d'énergie qui coïncide avec celle du pic photoélectrique du radio élément utilisé, éliminant ainsi toute une série de longueur d'onde d'énergie moindre.

Ces impulsions sélectionnées vont se transmettre à l'inscripteur et à un débimètre indiquant instantanément le nombre d'impulsions par seconde.

L'inscripteur se compose d'un stylet qui, à chaque impulsion, viendra frapper la table d'inscription, imprimant à travers une feuille de papier carbone un trait perpendiculaire aux lignes qu'il parcourt, et de longueur égale à l'interligne.

Selon l'activité détectée par le compteur la fréquence des impulsions varie et les traits sont plus ou moins rapprochés. L'image obtenue est d'autant plus sombre que l'activité est plus grande, on a finalement la projection plane du volume radioactif étudié.

Le système d'inscription peut être différent photographique avec impression par une source lumineuse ponctuelle, commandée par les impulsions du détecteur. Chaque information se traduit par un spot lumineux.

Divers paramètres vont intervenir dans la qualité du scintigramme obtenu et poseront des problèmes techniques particuliers.

Tout d'abord le dispositif de collimation

Le pouvoir séparateur du collimateur varie avec son ouverture, plus celle-ci est étroite mieux on distingue deux points anatomiquement voisins. Cependant le pouvoir séparateur est d'autant plus faible que l'énergie des photons détectés est plus élevée, il faudra donc augmenter d'autant plus l'épaisseur du blindage que l'on voudra diminuer le mouvement propre de l'appareil, ce qui entraîne des collimateurs d'un poids considérable mais pour une épaisseur de blindage donnée, il existe une ouverture limite au-delà de laquelle le mouvement propre masquera tout gain de la définition. Par contre, l'efficacité du détecteur définie par le nombre d'impulsions émises dans l'ouverture du collimateur varie proportionnellement à la sixième puissance du diamètre de l'ouverture du collimateur, ce qui explique qu'une faible augmentation d'ouverture apporte un gain d'impulsions considérable. Enfin, pour une ouverture donnée plus la vitesse de balayage est faible, plus le nombre d'impulsions détectées sera grand avec en contrepartie une augmentation parallèle du mouvement propre. Pouvoir séparateur, efficacité du détecteur, mouvement propre de l'appareil obéissent à des facteurs de collimation contradictoires qu'il faudra concilier au mieux ; il n'y a pas de collimation idéale, mais chaque examen demande un dispositif de collimation adapté aux variations des autres paramètres.

L'utilisation de collimateur focalisant permet de conserver une grande surface de détection tout en réduisant le diamètre du canal. Ces collimateurs multicanaux, en nids d'abeille le plus souvent, doivent posséder des

cloisons séparant les divers orifices, suffisamment épaisses pour que la sensibilité soit augmentée.

Cependant contrairement à ce qui se passe pour la thyroïde un tel dispositif de collimation à canaux convergents ne donne pas de meilleur résultat pour la scintigraphie hépatique. Ceci s'explique par le fait que si la thyroïde peut être assimilée à un plan, l'épaisseur du parenchyme hépatique est trop importante pour que le problème de son exploration soit identique et l'utilisation de collimateur à ouverture cylindrique semble préférable dans ce cas.

Rôle de la largeur du canal du spectromètre

La diminution du canal électronique entraîne des résultats supérieurs à la diminution du diamètre du collimateur car, si l'on réduit l'efficacité de détection on diminue en même temps le mouvement propre de l'appareil.

Rôle de la distance cristal source

Les comptages varient avec la distance entre la source et le détecteur en raison inverse du carré de la distance. En éloignant le détecteur, on pourrait diminuer les erreurs dues à la variation des facteurs géométriques au cours du même examen, si la persistance du mouvement propre n'entraînait pas une perte de contraste à laquelle s'ajoute une perte de définition due à l'éloignement du cristal.

Le déplacement du collimateur dans un plan tangent à la paroi thoraco abdominale provoque des variations de distance entre l'organe exploré et l'orifice inférieur du collimateur, l'efficacité de détection est plus grande pour les aires hépatiques centrales que pour les aires périphériques.

On a proposé une exploration selon un plan semi circulaire centré sur la colonne vertébrale pour diminuer ces variations de distance et on tente d'y remédier partiellement en effectuant des images sous incidences multiples.

Précompte

Le dispositif permet de n'utiliser qu'une fraction déterminée des impulsions. On améliore ainsi l'homogénéité en atténuant les fluctuations statistiques et en reculant le seuil de saturation. Ce n'est pas une véritable intégration et si le nombre d'impulsions est trop élevé dans le rapport signe/impulsions, l'image obtenue est déformée car le signe s'inscrit quand arrive la dernière impulsion de la série.

La dose et la vitesse

La quantité de produit injectée, calculée en fonction de la taille de l'organe étudié mais aussi de l'âge du malade et de sa possibilité de conserver plus ou moins longtemps une position immobile est inversement proportionnelle à la durée de l'examen si les autres paramètres sont constants.

Les vitesses de balayage utilisées, font jouer un rôle important aux fluctuations statistiques. Pour éviter ces artéfacts, on peut augmenter le nombre d'impulsions par ouverture du collimateur ou du canal du spectromètre, dans les deux cas ce sera au détriment du pouvoir séparateur. On peut augmenter la dose ou diminuer la vitesse, cette dernière solution entraîne cependant une augmentation parallèle du mouvement propre. L'utilisation d'un système de précompte semble la meilleure solution.

Inscription des résultats

Quel que soit le type d'enregistrement utilisé électromécanique ou optique, la qualité du résultat est limitée par un seuil de saturation, un seuil de contraste et les fluctuations statistiques du comptage

Dans l'enregistrement électromécanique, la distance séparant les lignes est en général fixée à 3 mm, longueur des petits traits fixés sur le papier. Un espacement plus large est cependant nécessaire pour diminuer la durée de l'examen, il faudra donc concilier l'espacement des lignes avec l'homogénéité du noircissement.

La largeur du petit trait permet par unité de surface un certain nombre de signes au-delà duquel les informations sont perdues. On ne peut cependant la réduire à cause de la fragilité que cela entraînerait pour les dispositifs mécaniques et des phénomènes de diffraction dans les dispositifs optiques. De plus, le temps mort de l'appareil enregistreur - électro mécanique surtout - ne permet pas d'inscrire plus d'un certain nombre de signes par unité de temps. Enfin, un examen gammagraphique ne peut être interprété que sur son aspect plus ou moins contrasté, le taux du mouvement propre intervient dans l'appréciation et si celui-ci est élevé, la saturation interdit rapidement toute interprétation. L'enregistrement point par point fournissant des informations quantifiées est de ce point de vue bien supérieur.

Enregistrement des repères anatomiques

L'enregistrement des repères anatomiques et des données de la palpation est effectué selon différentes méthodes. Avec l'enregistrement électromécanique, on reporte avant l'examen les différents repères anatomiques, crêtes iliaques, rebord costal, appendice xyphoïde, masse sentie à la palpation sur la feuille d'enregistrement en portant le collimateur à l'aplomb de ces repères et en reportant sur la feuille à l'aplomb de l'inscripteur le point choisi. Un certain nombre de points ainsi tracés, il suffit de les relier pour obtenir le dessin d'une crête iliaque, des rebords costaux, etc...

Une autre méthode d'enregistrement est employée grâce à un dispositif particulier permettant d'inscrire sur l'image un signe distinctif en cours d'examen. Les repères osseux étant dessinés, chaque fois que l'axe du collimateur se trouve à l'aplomb d'un repère choisi, on commande l'inscription du signe distinctif.

L'avantage de la méthode vient de ce que la correspondance entre chaque repère et l'organe sous jacent est conservée rigoureusement.

Avec les méthodes d'enregistrement photographique on peut surimpressionner une radiographie du malade ou une photographie sur laquelle ont été reportés les repères anatomiques ou les anomalies perçues à la palpation par dessin au crayon dermatographique effectué sur le malade avant le cliché.

RESULTATS DE LA SCINTIGRAPHIE HEPATIQUE

Si les conditions géométriques et électroniques sont optima, des facteurs variables, fonctionnels et anatomiques, vont aussi intervenir dans la qualité de l'image obtenue. Au point de vue fonctionnel la netteté des contours et les petites zones inactives pourront être masquées par les mouvements de la respiration. Au point de vue anatomique l'épaisseur du foie augmente de gauche à droite ainsi que son activité, son bord inférieur présente des irrégularités dues à la vésicule biliaire, au hile, au ligament rond qui vont rendre l'image d'interprétation délicate.

Pour GROS KEILING et BURGY, l'image obtenue correspond à un triangle rectangle à base supérieure à hypoténuse externe ou à un triangle isocèle à base externe sur le scintigramme effectué de face en décubitus.

CAROLI et BONNEVILLE décrivent différents aspects le plus fréquent un triangle avec un angle droit correspondant au dôme et les deux autres angles correspondant aux pointes du lobe gauche et du lobe droit. Le bord supérieur du foie présente deux segments, un segment externe qui répond au dôme, un segment interne marqué par une dépression à concavité supérieure - l'empreinte cardiaque correspondant au contour du lobe gauche. Cet aspect en S italique est pratiquement constant, le bord externe est convexe en dehors. La vésicule biliaire se dessine sur le bord inférieur après injection de rose bengale marqué à l'iode 131 et en dedans de celle-ci se trouve l'encoche interlobaire plus ou moins accusée. Certaines images s'écartent de cette description avec, soit une convexité exagérée du dôme qui donnera un aspect de foie en brioche, soit un aplatissement du dôme dans les foies horizontaux qui conserve toutefois une convexité légère ce qui le distingue des images d'amputation.

L'empreinte cardiaque peut être très accusée, les pointes des lobes ont un degré de développement variable. L'image de la vésicule biliaire

peut apparaître de la pointe du lobe droit à la ligne médiane et l'échancrure interlobaire peut être effacée ou importante évoquant une lacune.

Un certain nombre de foies normaux de face présentent donc des aspects différents, foie vertical à lobe droit très développé, foie horizontal presque entièrement intra-thoracique à grand axe transversal, foie quadrangulaire, foie en chapeau de gendarme ou en brioche enfin foie "moyen" qui n'offre pas de particularité comme l'image obtenue dans la sériographie de notre observation. De profil, l'aspect est extrêmement variable, le grand axe peut être vertical, horizontal ou oblique. L'aspect en virgule à grosse extrémité supérieure semble le plus fréquent. La moitié supérieure scintille plus que l'inférieure, souvent le lobe gauche déborde en avant. De dos on explore presque uniquement la face postérieure du dôme et la rate en cas de fixation avec l'or colloïdal, la pointe du lobe droit est absente ainsi que le lobe gauche qui n'apparaît qu'en cas d'hypertrophie compensatrice.

Sur l'image obtenue, on distinguera les anomalies de forme et de dimension de l'organe, les anomalies de situation et les anomalies de fixation.

Les anomalies de forme et de dimension sont représentées par des hépatomégalias ou des atrophies hépatiques.

Les anomalies de situation pourront être dues à une ptose de l'organe ou à un refoulement par une tumeur de voisinage.

Les anomalies de fixation pourront être diffuses ou localisées, la fixation est diminuée dans les altérations diffuses du parenchyme hépatique - cirrhose, hépatite - et la rate va apparaître d'autant plus nettement dans les examens à l'or colloïdal que le foie a moins fixé de traceur.

Les anomalies localisées se traduisent par une lacune, une zone inactive sur le scintigramme. Ces zones muettes sont dues à la destruction localisée du parenchyme hépatique par un processus inflammatoire ou tumoral : abcès à pyogène ou amibien, kystes, tumeurs, le plus souvent malignes, primitives ou métastatiques. La détection de zones inactives est une des principales indications de cette méthode.

Limites de la scintigraphie hépatique

Le problème consiste à déterminer le plus petit volume de zone inactive pouvant être mis en évidence par cette méthode.

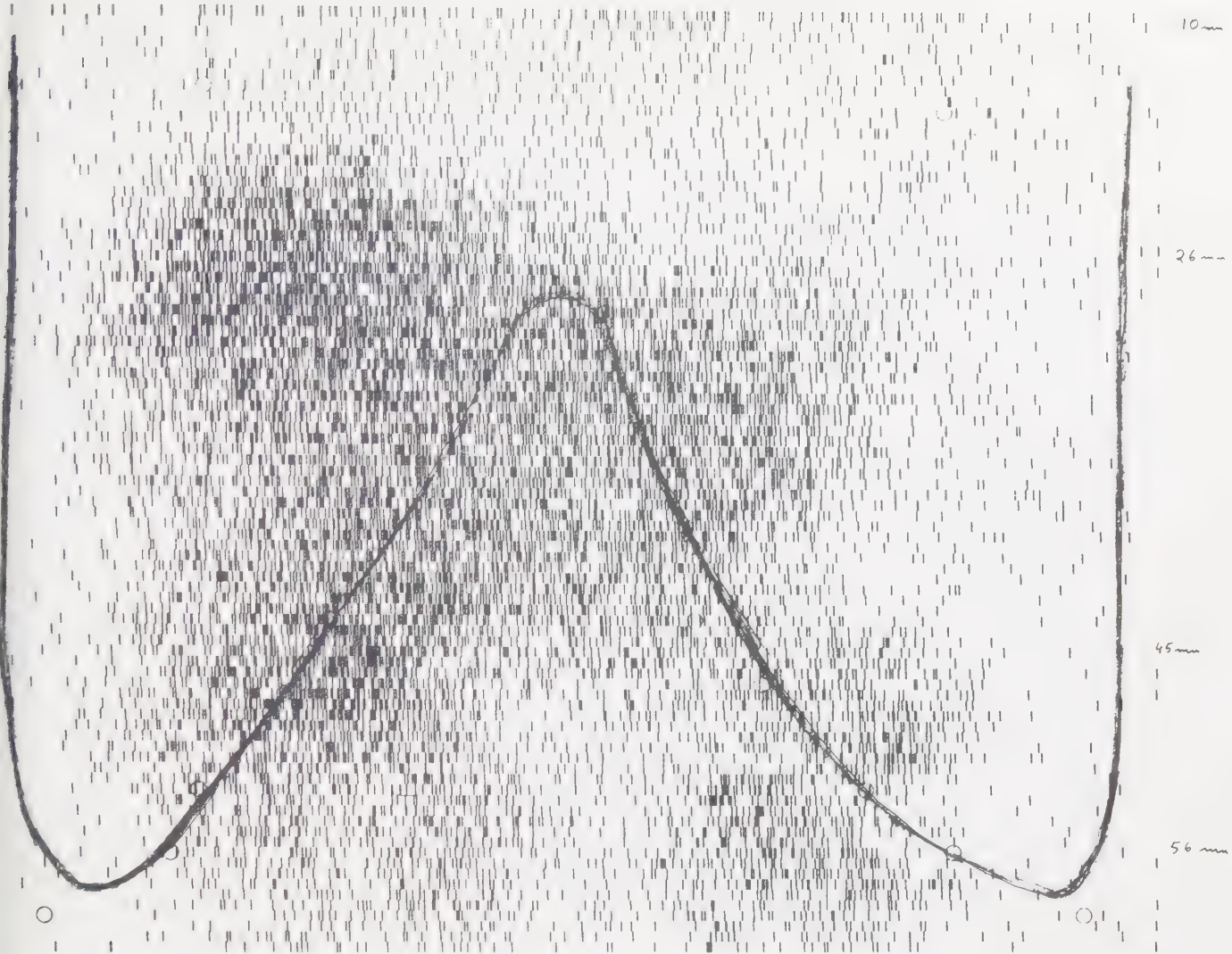
Le contraste avec les régions voisines devrait être suffisamment net pour que la différence ne semble pas appartenir aux fluctuations compri-

ses dans les limites statistiques. La situation de la zone silencieuse dans l'épaisseur du parenchyme interviendra. Si toutes les couches donnaient le même nombre d'impulsions quelle que soit leur profondeur le calcul théorique permettrait de déterminer le volume limite décelable. Cependant à cause de l'absorption du rayonnement des couches inférieures par les couches supérieures, le rendement de la détection est plus faible pour les premières. D'où l'intérêt d'incidences multiples en décubitus dorsal, procubitus et profil. L'activité des couches inférieures intervenant moins que celles des couches supérieures, les meilleurs résultats seront obtenus lorsqu'on amènera le volume inactif le plus près possible du détecteur.

Il semble en définitive que les plus petites zones inactives décelées dans des conditions de collimation et électroniques optima doivent avoir une épaisseur de 2 à 3 cm lorsqu'elles sont situées en plein parenchyme hépatique.

De plus la gammagraphie hépatique ne permet pas d'affirmer la nature de la lacune ou de l'encoche mise en évidence, et les images qu'elle donne sont de caractère univoque, la détermination de leur spécificité reposant sur les examens cliniques et biologiques.

Enfin, toute lacune ou encoche de l'aire hépatique peut être due à une masse extra-hépatique provoquant compression et atrophie, ce qui peut entraîner des erreurs.



Sur toutes les images de la série apparaissait la lacune qui échancre le bord externe du foie.

C. E. A. - Dép. de BIOLOGIE	
SERVICE HOSPITALIER FREDERIC JOLIOT	
ORSAY (S.-&-O.)	
DATE	- 9 JUIN 1961
NOM	<i>telier</i>
DOSSIER N°	
<i>Seriographie</i> (7)	
<i>Rose Bengal</i>	
<i>4 jours</i>	
ECHELLE	1
INTERLIGNE	3
VITESSE	600
PREDOMINANT	2
COLLIMATEUR	1/5
TAUX	

D. A. DESCHAMPS

TRACEURS UTILISES DANS LA GAMMAGRAPHIE HEPATIQUE

Leur emploi repose sur la propriété colloïdopexique des cellules du système réticulo-endothélial et histiocytaire hépatique ou sur les propriétés de fixation et d'excrétion de la cellule polygonale hépatique.

Dans le premier cas, on utilise le plus souvent l'or radioactif Au 198 en suspension colloïdale, la taille moyenne des particules est de 300 Å. La période de l'or radio-actif est de 2,69 jours. Il est bêta et gamma émetteur, E gamma : 411 KeV. Rapidement fixé par les cellules de KUPFFER il l'est définitivement. Chez l'individu normal 85 % à 90 % de la solution colloïdale injectée se fixeront sur les cellules de KUPFFER. Cette fixation est pratiquement complète une heure après l'injection. Le reste de la solution se fixe sur le tissu réticulo-endothélial splénique.

A cause de la courte période du radio-élément 2,7 jours, de la fixation presque totale du traceur au niveau du foie ce qui fait que la presque totalité de la dose injectée est utilisée pour la scintigraphie du fait de la sensibilité élevée des détecteurs à scintillation ; l'irradiation ne présente aucun danger.

Les activités injectées varient selon les auteurs de 2,5 à 7 microcuries par kilo de poids. Pour pratiquer une hépatographie on injectera par exemple une dose de 250 microcuries, avec une telle dose l'irradiation hépatique du fait de la fixation définitive est de 8 rads pour la dose bêta, de 3 rads pour la dose gamma, ce qui représente une dose totale de 11 rads.

L'examen peut débiter une heure après l'injection et se poursuivre pendant la journée. La fixation définitive permet de pratiquer des scintigrammes sous des incidences diverses en général décubitus dorsal, profil et procubitus et fait de l'or colloïdal le meilleur traceur au point de vue morphologique pur.

Le rose bengale marqué à l'iode 131 est fixé par l'hépatocyte puis excrété dans les voies biliaires assez rapidement . Sel de potassium de la tetraiodotetrachlorofluoresceine marqué à l'iode 131 il présente une période de 8 jours, est gamma et bêta émetteur E gamma 360 KeV . Le rose bengale marqué est très stable en milieu biologique grâce à la disposition des iodes fixés . Si l'on injecte le produit à dose très importante à des animaux on ne retrouve pas d'activité notable au niveau de la thyroïde . D'autres tests physico-chimiques appliqués au produit en particulier l'électrophorèse, prouvent encore son homogénéité et sa stabilité . Il se répartit dans les tissus avec une prédominance notable pour le foie (90 % du colorant étant éliminé par les voies biliaires) puis les reins .

Pour obtenir des images où n'interviennent pas les anses intestinales, on pallie au défaut que cause la rapidité d'excrétion du rose bengale marqué à l'iode 131 par l'injection de rose bengale non marqué à la dose de 100 mg 15 minutes avant l'examen . On essaie ainsi de ralentir la fonction d'excrétion et de compléter l'étude morphologique en pratiquant des incidences diverses . L'intestin gêne cependant les clichés tardifs et si les renseignements sur le plan morphologique sont moins nets qu'avec l'or colloïdal, l'irradiation est moins élevée et on obtient une image de la vésicule biliaire et des renseignements d'ordre fonctionnel que ne donne pas l'or colloïdal .

Il sera utilisé lorsqu'on veut obtenir des cholecystoscintigraphies en cas de contrindications de cholangiographie, intolérance aux produits iodés par exemple, ou chez un ictérique dont le foie parviendra à épurer la très faible quantité nécessaire à un scintigramme ou encore lorsqu'on veut pratiquer une étude fonctionnelle comparative des différents territoires hépatiques . Dans les 48 heures on a une élimination subtotale de la substance et quand la clearance hépatique est normale on peut apprécier l'irradiation des différents secteurs de l'organisme . La dose injectée dans la méthode d'hépatographie est de 200 à 500 microsuries . L'irradiation du foie est au total inférieure à 3 rads si on admet une fixation de 20 à 30 % pendant le premier jour, 5 % le second, 1 % par la suite ; l'intestin lui aussi reçoit une irradiation inférieure à 3 rads et le reste de l'organisme reçoit moins de 0,1 rad si la répartition du traqueur est homogène . La valeur de ces irradiations est encore plus qu'avec l'or colloïdal très nettement inférieure à celles que produisent les examens radiolo-

giques du tube digestif . Même si la clearance hépatique est perturbée, les irradiations sont faibles cependant il est indispensable de protéger la thyroïde par du iodure de potassium en raison d'une métabolisation partielle du rose bengale .

Le danger de son utilisation provient aussi de son rayonnement bêta plus que de son rayonnement gamma . Une rétention sanguine prolongée de l'organisme entier donne une irradiation de 120 microrads pour 12 h. de rétention . Une fixation prolongée au niveau de la glande hépatique pendant 2 jours par exemple donne une irradiation de six rads . Pour un transit intestinal durant 2 jours l'irradiation des différents segments intestinaux ne se fait pas au même moment et il existe une autoabsorption par le bol fécal des rayons bêta du radio iode . L'irradiation sera inférieure à celle qui se serait produite par rétention au niveau du foie et on accélère le transit intestinal par des laxatifs doux .

Au niveau de la thyroïde, il ne peut y avoir fixation d'iode que si le rose bengale est métabolisé . Habituellement cette métabolisation est tardive et l'élimination rapide ne la permet pas . En cas de rétention de la substance radioactive on saturera la thyroïde en iode par administration de iodure de potassium pour éviter la fixation du radioisotope .

Le rose bengale marqué de préparation plus difficile nécessite un horaire plus précis que l'or colloïdal du fait que sa fixation et son élimination dépendent de la cellule hépatique . Il peut être cause d'erreurs dans l'interprétation donnant dans les cirrhoses, les ictères des aspects hétérogènes parfois pseudolacunaires . Entre l'intestin grêle ou s'est effectué l'évacuation du traceur et le lobe gauche du foie peut apparaître une fausse image lacunaire si le cliché est pris plus d'une heure après l'injection . Mais cette erreur est facilement évitée si on utilise le procédé de sériographie en effectuant trois ou quatre images chacune le plus rapidement possible . Les deux premières à jeun correspondent à la captation du colorant par la cellule hépatique et au remplissage de la vésicule, les dernières plus tardives effectuées en période post prandiale rendent compte de l'excrétion et de l'élimination intestinale et permettent de préciser les zones de retard d'élimination au niveau du parenchyme hépatique . On étudie toujours les clichés comparativement et on peut aussi confirmer la présence de certaines lacunes au fur et à mesure de l'élimination du colorant par les voies biliaires ou encore préciser une zone de retard

de fixation puis d'élimination du colorant au sein du parenchyme hépatique . En cas de lacune du bord inférieur la vésicule viendra limiter l'image et rendre l'interprétation plus facile qu'avec l'or colloïdal et en cas d'asynergie des deux lobes portant sur la fixation et l'élimination, le rose bengale pourra seul rendre compte de cette anomalie .

Ainsi dans l'observation que nous avons détaillé la seriographie pratiquée a permis d'éliminer le diagnostic de lithiase monolobaire en montrant une synergie fonctionnelle des deux lobes .

A coté de ces deux principaux traceurs d'autres sont beaucoup moins fréquemment utilisés . La tétraiodophénolphtaleïne et la bromosulfonéphtaleïne, toutes deux marquées à l'iode 131 ne sont plus employées actuellement . Un complexe albuminique - sérum albumine humaine agrégée par la chaleur - marqué à l'iode 131 - a permis de réaliser des scintigrammes hépatiques analogues à ceux obtenus avec l'or colloïdal . Il est métabolisé rapidement dans les cellules de KUPFFER et l'iode 131 est éliminé par voie urinaire il faut saturer la thyroïde avant l'examen pour éviter la fixation de l'iode radioactif libéré . La rapidité d'excrétion du produit ne permet pas cependant d'effectuer plusieurs incidences . L'irradiation hépatique est donc beaucoup moins importante que celle résultant de l'utilisation de l'or colloïdal le reste de l'organisme par contre subit une irradiation modérée qui n'existe pas avec l'or colloïdal .

D'autres traceurs tel le cuivre 64 ne sont pas encore entrés dans la pratique courante . Enfin l'iode 132 possède une période de 2, 3 heures ce qui a pour conséquence une irradiation bêta 30 fois inférieure à celle correspondant à l'utilisation d'iode 131 pour un même nombre de microcuries injecté . Il est surtout employé chez l'enfant dans les mesures de fixation thyroïdienne .

Les traceurs utilisés sont injectés par voie intraveineuse dans le tuyau de la perfusion préalablement mis en place . les doses injectées sont calculées en fonction de l'âge du malade et de la taille de l'organe exploré et suivant l'examen que l'on veut réaliser .

Car, en dehors des scintigrammes obtenus avec ces traceurs on peut effectuer avec les mêmes éléments des examens apportant des renseignements d'ordre fonctionnels . On établit ainsi des courbes fonctionnelles qui sont des courbes d'épuration sanguine de la substance injectée renseignant sur la clearance kupfférienne dans le cas de l'or colloïdal ou sur la clea-

rance des hépatocytes dans le cas du rose bengale marqué à l'iode 131. Avec ce dernier on peut aussi pratiquer une épreuve de perméabilité des voies biliaires permettant de déceler une obstruction des voies biliaires et de préciser son siège .

Pour la mesure de l'épuration sanguine de l'or colloïdal, on utilise des doses de quelques dizaines de microcuries - 40 à 60 microcuries - et on effectue directement des mesures d'épuration du sang circulant par comptage externe au niveau de la tête ou de la cuisse et des mesures de fixation hépatique par comptage externe au niveau du foie .

Pour la mesure de la radioactivité sanguine, en dehors des méthodes de comptage externe, on peut aussi effectuer à intervalles déterminés, des mesures sur des échantillons prélevés à la micropipette au bout d'un doigt .

Contrairement à ce qui se passe pour l'or colloïdal, les courbes d'épuration sanguine et de fixation hépatique du rose bengale marqué à l'iode 131 ne sont symétriques que pendant les 10 à 20 premières minutes de l'examen en raison de l'élimination biliaire . L'enregistrement de la courbe hépatique est de plus faussé en raison de la présence de la vésicule biliaire que l'on n'est jamais certain d'avoir éliminé du champ de détection . Il semble que la séparation entre les valeurs physiologiques et pathologiques ne soit pas assez nette pour permettre une utilisation de cette épreuve en pratique courante .

Par contre l'épreuve de perméabilité des voies biliaires présente un intérêt important . On enregistre deux courbes, la première au niveau de la tête représente la décroissance de la radioactivité sanguine, la deuxième au niveau des premières anses jéjunales traduit la décroissance de la radioactivité sanguine intestinale puis l'arrivée du produit radioactif dans le tube digestif par une brusque remontée . Le sujet est à jeun et on lui administre systématiquement avant l'épreuve du sorbitol 15 g per Os 10 minutes avant l'injection de 40 à 60 microcuries de rose bengale marqué à l'iode 131. La courbe céphalique et la courbe intestinale présentent une angulation nette correspondant au temps d'apparition du rose bengale marqué dans le tube digestif . Ce temps d'apparition est de 12 à 17 minutes chez des sujets normaux égal ou inférieur dans les hépatites ictérigènes, supérieur à 25 minutes dans les obstructions partielles des voies biliaires extrahépatiques . L'obstruction extrahépatique partielle entraîne une

augmentation de pression dans les voies biliaires ce qui réduit globalement la capacité excrétoire des cellules polygonales et ralentit le passage du colorant dans l'intestin,. Si les lésions sont intrahépatiques le temps d'apparition n'est pas modifié du fait de la persistance de zones aux fonctions excrétoires normales .

Ou bien les deux courbes restent pratiquement confondues malgré une attente de 60 minutes on pense alors qu'il s'agit d'une obstruction complète des voies biliaires et si le rapport des ordonnées de la courbe d'épuration sanguine à la 10ème et à la 2ème minute est supérieur à 0,85 on a de forte chance d'être en présence d'une obstruction intrahépatique .

En conclusion, les deux principaux traceurs actuellement utilisés, l'or colloïdal et le rose bengale, marqué à l'iode 131, permettent d'obtenir avec des doses minimales de l'ordre de quelques dizaines de microcuries, des renseignements fonctionnels en traçant des courbes à l'aide de mesures quantitatives . Avec des doses plus importantes de quelques centaines de microcuries, on obtient des scintigrammes hépatiques apportant des renseignements, morphologiques seulement avec l'or colloïdal, morphologiques et fonctionnels avec le rose bengale marqué à l'iode 131 .

La courte période physique ou biologique de ces produits permet de pratiquer différents examens dans des délais assez brefs .

De nouveaux traceurs, des perfectionnements apportés aux appareils de détection permettront encore d'améliorer cette technique dont les résultats sont déjà particulièrement intéressants .

Il faut espérer aussi que la multiplication des centres apportera une plus grande facilité dans la rapidité d'exécution de cet examen .

Car si son intérêt dans la pathologie hépatique dépasse le cadre des abcès du foie, "il n'y a pas d'affection, écrit CAROLI ou le scintillogramme au rose bengale marqué ou à l'or colloïdal ait une importance aussi décisive" ; et "en dépit d'une altération profonde de l'état général, d'une fièvre très élevée d'allure thyphoïde ou hectique, si le diagnostic d'abcès du foie est envisagé la gammagraphie s'impose comme exploration d'urgence - L'intérêt de la gammagraphie d'urgence est renforcé par cette donnée que rarement l'abcès donne une image laparoscopique identifiable qu'il soit amibien ou non".

CONCLUSION

Un cas privilégié d'abcès du foie à symptomatologie fruste nous a montré la valeur de la scintigraphie qui a permis de mettre en évidence la collection purulente intrahépatique .

Cliniquement, l'absence de points douloureux précis, d'ictère, la conservation de l'état général malgré un amaigrissement important faisaient hésiter sur la nature de l'affection dont la longue évolution témoignait de l'incertitude diagnostique .

La radioscopie ne montrait pas d'anomalie de la coupole diaphragmatique droite . Par contre une cholangiographie intraveineuse décelait un défaut d'injection du canal biliaire droit traduisant peut-être la présence d'un calcul à ce niveau .

Cependant les caractères de la numération formule sanguine et de la vitesse de sédimentation étaient plus en faveur d'une suppuration profonde .

Parmi tous les examens capables d'apporter des précisions permettant d'affirmer ou d'infirmer la présence d'un abcès la gammagraphie fut préférée parce que, seule, elle permettait d'explorer la totalité du parenchyme hépatique sans présenter de danger ou de désagrément pour le malade .

La sériographie au rose bengale marqué à l'iode 131 mit en évidence une lacune du lobe droit sur toutes les images de la série, assurant ainsi le diagnostic .

Les observations d'abcès du foie dépistés par cette méthode ne sont pas encore très nombreuses . Les deux observations que nous avons choisies dans la littérature montrent cependant l'intérêt de cet examen .

Dans le premier cas, un abcès amibien du foie cliniquement guéri par un traitement médical est découvert fortuitement parce qu'on pratique une gammagraphie de contrôle suivie de laparophotographie .

Dans le deuxième, une opération chirurgicale effectuée par crainte d'un abcès hépatique n'avait pas permis de voir la collection purulente . La gammagraphie pratiquée peu de temps après découvrir une amputation supéro externe du lobe droit, une nouvelle intervention devait aboutir à l'évacuation d'un volumineux abcès .

L'avantage de cette méthode tient à sa facilité d'exécution . Elle ne nécessite que l'injection d'une faible dose de produit radioactif .

L'irradiation subie par l'organisme est minime . Pour obtenir un scintigramme hépatique on expose le malade à un rayonnement dont la dose totale ne dépasse pas celle des examens radiographiques courants du tube digestif .

Les deux principaux traceurs utilisés actuellement sont l'or colloïdal (Au 198 en suspension colloïdale) et le rose bengale marqué à l'iode 131 . Le premier se fixe définitivement au niveau des cellules de Kuppfer . Le second est extrait du sang par les cellules polygonales hépatiques et suit l'élimination biliaire . Les doses injectées sont de quelques centaines de microcuries .

On effectue des scintigrammes sous diverses incidences en général décubitus dorsal, profil, procubitus de façon à amener la lésion le plus près possible du détecteur . On précise ainsi, en confrontant les images obtenues, sa topographie et son volume .

Du fait de sa fixation définitive l'or colloïdal est le meilleur traceur au point de vue morphologique . Avec le rose bengale marqué on peut par contre réaliser une étude morphologique et fonctionnelle en procédant à une sériographie : une série d'images obtenues de face permet de suivre la fixation et l'élimination du traceur et de comparer les différents territoires hépatiques . C'est la technique qui a été utilisée dans notre observation .

On peut avec les mêmes traceurs à l'aide de mesures quantitatives établir, des courbes fonctionnelles : courbe d'épuration sanguine avec l'or colloïdal ; épreuve de perméabilité des voies biliaires avec le rose bengale marqué à l'iode 131 . Les doses utilisées sont alors de quelques dizaines de microcuries .

Les appareils de détection se composent très schématiquement d'un photomultiplicateur suivi d'un préamplificateur, protégé par un collimateur de plomb à paroi épaisse, l'ensemble mobile est relié à un inscripteur qui

reporte les impulsions reçues par le détecteur sur une feuille de papier une radiographie ou une photographie .

Le détecteur se déplace au-dessus de l'aire hépatique en parcourant des lignes équidistantes, l'inscripteur suit un mouvement homothétique établissant ainsi un scintigramme qui est la projection plane du volume radio-actif exploré .

Différents paramètres interviendront dans la qualité du scintigramme, la dose injectée, la vitesse de balayage du détecteur, le dispositif de collimation, la largeur du canal du spectromètre, le taux de précompte varieront selon les conditions de l'examen et le résultat recherché .

Il semble que des procédés particuliers puissent encore améliorer cette méthode avec des perfectionnements portant sur les traceurs et sur les appareils de détection .

Actuellement elle permet de mettre en évidence des lésions destructives du parenchyme hépatique dont la taille devra mesurer environ 2,5 à 3 cm d'épaisseur si elle est située en plein parenchyme . Seul le contexte clinique décidera de la nature de l'image pathologique retrouvée à la gammagraphie car il n'y a pas de spécificité, et un abcès, un kyste hydatique, une tumeur métastatique auront le même caractère univoque de lacune intrahépatique .

De toute façon cet examen présente un intérêt topographique considérable et permet de poser les indications de la thérapeutique . Ainsi dans notre observation la sériographie pratiquée a permis d'aller directement à la lésion .

En définitive, la gammagraphie hépatique dont les possibilités de perfectionnement ne sont pas épuisées est le procédé de choix pour mettre en évidence une collection suppurée du parenchyme hépatique . Au point de vue pratique les avantages dus à sa facilité d'exécution à l'absence de contrindications sont cependant contrebalancées par la difficulté de trouver un centre de débit important ou l'examen puisse être pratiqué dans des délais assez brefs .

Vu, le Président de Thèse :

Professeur L. BINET

Vu, le Doyen de la Faculté

Professeur L. BINET

Vu, et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

J. ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

1 - ABAD-IGLESIAS

Les images lacunaires dans la gammagraphie hépatique.
Mémoire pour le titre d'assistant étranger. PARIS 1960.

2 - ALBOT G., POILLEUX F.

Le foie et la veine porte.
1 Vol. Masson 1954 - PARIS.

3 - BARTON HL. BENNET H.D.

Hépatographie - AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGIE - 1957 -
78 - P. 710.

4 - BETOURNE C.

Comment détecter un abcès du foie chez un infecté.
R.P. 1956. T.6. N° 22 - P.2435.

5 - BLANC F., SIGUIER F.

L'amibiase - 1 Vol. Expansion scientifique française
1950 - PARIS.

6 - BLANC F.

Les abcès amibiens du foie.
R.P. - 1956 - T.6. N° 22 - P. 2399 - 2407.

7 - BOULARD Cl., PIETRI H.

Comment dépister l'abcès chez un dysentérique - R.P. 1956 -
T.6. N° 22 - P. 2349.

8 - CACHIN M.

Formes anatomo-cliniques des abcès hépatiques.
R.P. - 1956 - N° 22 - P. 2389.

9 - CAROLI J.

La radiologie hépato-biliaire. Numéros spéciaux des feuillets
du praticien - 1955 - N° 3.

10 - CAROLI J.

Diagnostic aphoristique des hépatomégalies sans ictère de l'adulte. R.P. - 1962 - T. 12. N° 32 - P. 3349 - 3451.

11 - CAROLI J.

Contribution au diagnostic des tumeurs de l'hypochondre droit par la gammagraphie au rose bengale marqué.
Marseille chirurgical - 1959 - T. I. I. P 6.

12 - CAROLI J., JAMMET H., RENAULT H.

Etude du rose bengale marqué comme test fonctionnel et procédé d'hépatographie.
Semaine des Hôpitaux : 1958 - 441 - SP 81 - 441 - SP 101.

13 - CAROLI J., JAMMET H., JAMMET J., RENAULT H.

L'épreuve du rose bengale marqué ; sa valeur diagnostique dans les maladies hépato-biliaires : Symp. Genève - I Vol. Masson 1960 - Paris.

14 - CAROLI J., RICORDEAU P.

Indications respectives et place actuelle en hépatologie de la laparoscopie et de la ponction-biopsie du foie.
R.P. 1962. T. 12. N° 6.601-610.

15 - CAROLI J., BONNEVILLE B.

Valeur diagnostique de la scintillographie hépatique. Etude critique.
Arch. Mal. App. Dig T. 51. N° 162 Janvier, Février 1962 - P. 55 - 82.

16 - DEBRAY Ch., PAOLAGGI J., SEGAL S.

La laparoscopie en pratique gastro-entérologique.
Presse Médicale 1960 - 68 - 27 - P. 1053.

17 - DESGREZ A.

La gammascintigraphie.
Thèse Méd. Paris - Juin 1960.

18 - DESGREZ A.

Examens paracliniques réalisés en hépatologie à l'aide des radio-éléments artificiels.
Arch. Mal. App. Dig. T. 51 N° 5 - Mai 1962 - P. 529 - 536.

19 - DESGREZ A.

Scintigraphie hépatique. Aspect général de la technique.
R.P. - 1963. T. 13. N° 1 - P. 115 - 116.

- 20 - DESGREZ A., RAYNAUD C., DELALOYE B., KELLERSHON C.

La scintigraphie du foie et du rein. Annales de radiologie.
1962. T. 3 et 4 - RI 35 - RI 56.

- 21 - FAUVERT R., LOVERDO A.

La scintillographie hépatique par la technique de l'or colloïdal radio-actif. Revue internationale d'hépatologie.
1960 - 10 - N° 8 - 1143.

- 22 - FAUVERT R., LOVERDO A.

La photo-scintigraphie hépatique par la technique de l'or colloïdal radio-actif. Arch. Mal. App. Dig. T. 51 - N° 1-2 -
Jan. Vev. 1962 - P. 43.

- 23 - FIGLEY M.M.

Splénoportographie. Some advantages and disadvantages.
Amer. Jour. Roentg. 1958 - 80 - P. 313.

- 24 - FISCHER H.W.

Colloïdal stannic oxyde animal studies on new hepatolienographic agent. Radiologie. 1957 - 68 - 488 - 497.

- 25 - FOLICHON A., GANDY A.

Etude d'un appareil automatique destiné à l'examen du corps thyroïde au moyen de l'iode 131.
Journal de Radiologie et d'Electrologie. 1956 - 37 - 5 - 6 - 334.

- 26 - GOUGEROT L.

Quelques notions de Physique sur les radio-isotopes - R.P. 1958
T. 8 - N° 23 - P. 2633 - 2646.

- 27 - GROS Ch., KEILLING R., BURG Y P.

La scintigraphie hépatique. Possibilités et limites actuelles.
Ann. Rad. 1962 - T. 3 et 4 - 157 - 171.

- 28 - HELANDER G., JONSSON L., LARSSON L.G., LINBLOM A., ODMAN P.

Venography and scintillography demonstration of liver metastase.
Acta Radiologica.

- 29 - JORGE DA SILVA HORTA.

Late lesions in man caused by colloïdal thorium dioxyde (thorotrast). A new case of sarcoma of the liver 32 years after the injection. A.M.A. Arch. of Path - 62 P. 403-417.

- 30 - JUTRAS A., FISCHGOLD H.

Amélioration et reproduction des radiographies par modulation électronique. Le logetron - 1958 - I Vol. MASSON - PARIS.

31 - LEDOUX-LEBARD R., GARCIA-CALDERON J.

Technique du radio-diagnostic - 2ème édition 1956 - 1 Vol.
MASSON - PARIS.

32 - LEGER L.

La splénoportographie 1955 - 1 Vol. MASSON - PARIS.

33 - LEGER L., GALLY L., ARVAY N., OUDOT J., AUVERT J.

La portographie - technique - étude expérimentale anatomique
et clinique.
Presse Médicale - 1951 - 59 - P. 410.

34 - ODMAN P.

Percutaneous selective angiography of the main branches of the
aorta. Acta Radiol. 1956 - 45 - I

35 - OLSSON O.

On hepatography with jodsol. Acta Radiol. 1941 - 22 - 749.

36 - OLSSON O., EKMAN B.

Oral hepatography - Acta Radiol. 1949 - 31 - P. 33 - 36.

37 - RAPPAPORT A.M.

Hepatic venography. Acta Radiol. 1951 - 36 - 165.

38 - RICORDEAU P.

La laparoscopie dans le diagnostic des gros foies.
R.P. 1963 - T.3 - N° 1 - P 103.

39 - SELDINGER S.I.

A simple method of catheterisation of spleen and liver.
Acta Radiol. 1957 - 48 - P. 93 - 96.

40 - SELDINGER S.I.

Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriogra-
phy. Acta Radiol. 1953 - 39 - 368.

41 - STROHL A.

Précis de physique médicale - 5ème édition 1957 - 1 Vol. Masson
PARIS.

42 - STROHL A., BERGER M.

Les isotopes radio-actifs en biologie 1946 - 1 Vol. Masson -
PARIS.

- 43 - TAPLIN G.V., MEREDITH O.M., KADE H.

The radio-active rose bengal uptake excretion test for liver fonction using gamma rays scintillation counting technich.
Journal - Lab. Clin. Med. 1955 - 4 - 5 - 665 - 677.

- 44 - THOMAS S.F., HENRY G.W., KAPLAN H.S.

Hepatolienography past, present and future.
Radiology 1951 - 57 - 669 - 684.

- 45 - TILLANDER H.

Selective angiography of the abdominal. Aorta with a guided catheter.
Acta Radiologica 1956 - 45 - 21 - 26.

- 46 - TUBIANA M.

Notions pratiques sur les isotopes.
Presse Médicale 1960 - 68 - 1135.

- 47 - TUBIANA M., ALBAREDE P.

Quelques problèmes posés par la gammagraphie.
Annales de radiologie 1962 - T. III-IV - 173 - 194.

- 48 - WORMS R.

Les abcès non amibiens du foie. Etiologie et formes cliniques.
R.P. 1956 - T. IV - N° 22 - P. 2409.
